

Darstellung

der bekannten

H e i l q u e l l e n.

Physikalisch-medicinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's.

Von

E. Osann,

Professor der Medicin zu Berlin.

Erster Theil.

Berlin,

bei Ferdinand Dümmler.

1829.

Vorrede.

Bei dem grofsen Umfange, dem steigenden Interesse und den vielseitigen Beziehungen, welche die Lehre der Heilquellen in den letzten Decennien, nicht blofs für die praktische Medicin, sondern auch für viele andre Zweige der Naturwissenschaften erhalten hat, war eine umfassende, gründliche Zusammenstellung der bekannten Heilquellen ein schon längst gefühltes Bedürfnifs.

Indem ich diesem Bedürfnifs zu entsprechen suchte, bemühte ich mich zunächst für den praktischen Arzt ein, möglichst vollständiges Repertorium der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's zu liefern, — indefs mit Berücksichtigung der mannichfaltigen und vielseitigen Beziehungen, welche der gegenwärtige Standpunkt der Medicin und ihrer Hilfswissenschaften nothwendig macht.

Der vorliegende erste Theil umfafst die wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Heilquellen und ist als Einleitung zu den folgenden zu betrachten, in welchen die einzelnen Mineralbrunnen, geordnet nach

den Ländern, welchen sie angehören, dargestellt werden sollen. — In praktischer Hinsicht erlaube ich mir nur, in diesem Theile besonders auf die Uebersicht der wichtigsten Heilquellen und Mineralschlammbäder aufmerksam zu machen.

Wer nur einigermafsen mit dem Umfang und der Wichtigkeit der Lehre der Heilquellen bekannt ist, wird die Schwierigkeit dieser Unternehmung nicht verkennen. Seit länger als zehn Jahren bin ich mit der Ausführung derselben beschäftigt, habe mich nicht blofs bemüht, die hierüber erschienenen Schriften zu benutzen, sondern auch, so viel es Zeit und Verhältnisse erlaubten, durch Reisen in und zum Theil auch aufser Teutschland, viele Mineralbrunnen an ihren Quellen kennen zu lernen — und darf mich rühmen, durch die ausgezeichnetesten Gelehrten des In- und Auslands thätig in meinem Vorhaben unterstützt worden zu seyn.

Und so darf ich mir wohl schmeicheln, dafs es mir gelingen wird, in dieser Schrift einen, den Anforderungen der Zeit und Kunst entsprechenden, willkommenen Beitrag zur gründlicheren Kenntnifs und richtigeren Beurtheilung der bekannten Heilquellen zu liefern.

Berlin, den 4. Mai 1829.

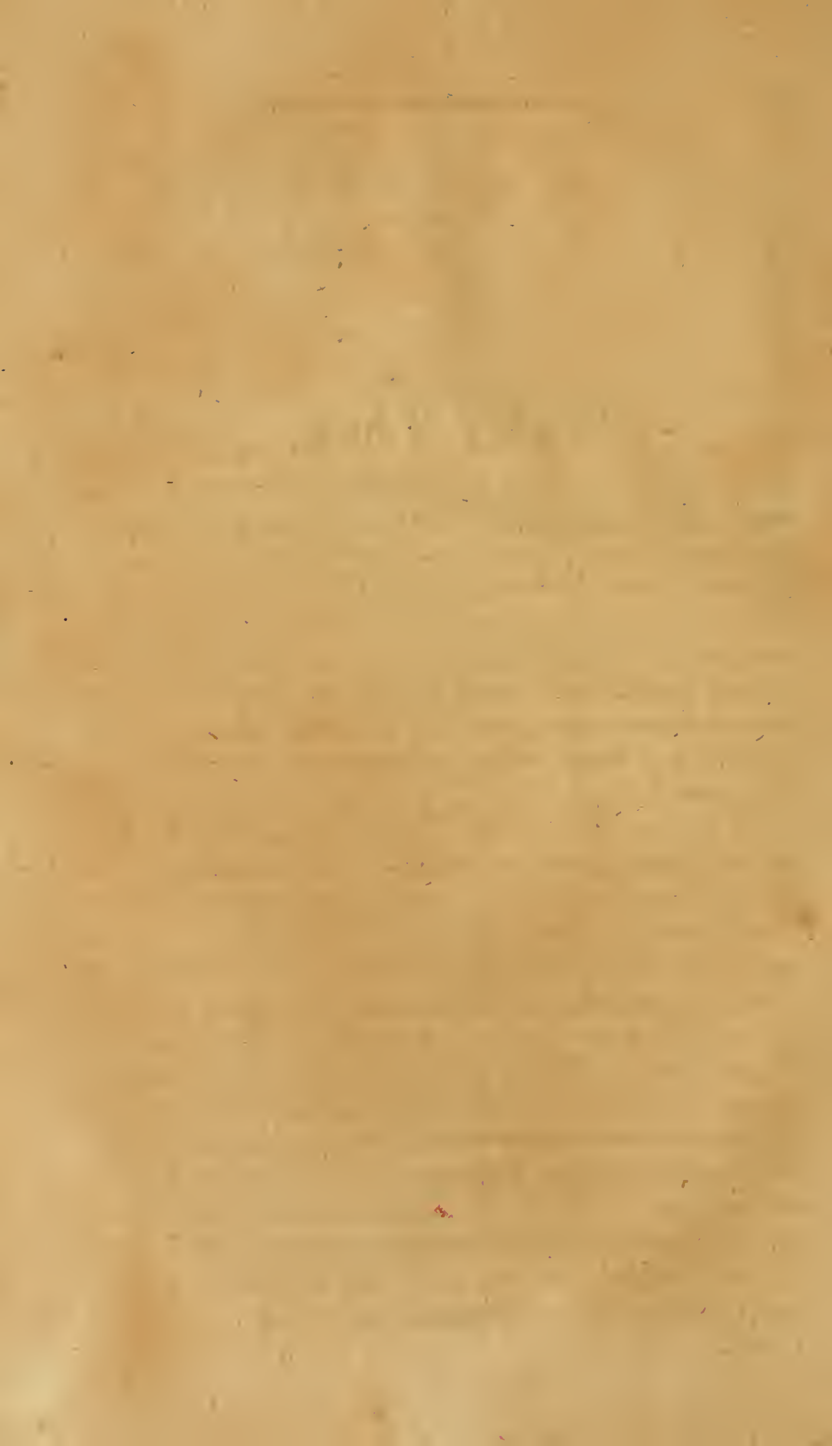
Dr. E. Osann.

I n h a l t.

7. Säuer-

Erster Theil.

Von den wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Heilquellen.



Aus einer neutralen Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff zusammengesetzt, im reinen Zustande vollkommen durchsichtig, farb-, geruch- und geschmacklos, zeigt das Wasser in seiner flüssigen, flüchtigen und festen Form eine Reihe der mannigfaltigsten Zusammensetzungen. In so fern die Grundform der Flüssigkeit zugleich die Hauptbedingung aller chemischen Processe ist, erklären sich schon hieraus die vielseitigen Beziehungen, welche das Wasser zu flüchtigen und festen Körpern besitzt, und das demselben eigenthümliche Streben, sich Fremdartiges, mit welchem es in Berührung tritt, anzueignen.

Ein vollkommen reines Wasser findet sich nirgends in der Natur, jedes enthält mehr oder weniger fremdartige Beimischungen. Die zahlreichen Quellen, Bäche, Flüsse, Seen und Meere der Erde bilden daher unter sich ein zusammenhängendes, aber aus sehr verschiedenartigen Theilen zusammengesetztes Netz von Gewässern, welches, in steter Wechselwirkung mit Erde, Atmosphäre, Licht und Wärme, unaufhörlich Veränderungen erfährt. — Mannigfaltigkeit der Mischung und der Form bezeichnen demnach vorzugsweise die proteusartige, aber mächtige Urflüssigkeit, welche unserem Planeten zunächst seine äufsere Gestaltung verlieh, welche der Vermittler aller Zersetzungen und Verbindungen, die Grundbedingung aller Entwickelungen und Schöpfungen, der Quell alles organischen Lebens und Gedeihens in der Natur, als Eis die Pole bedeckt, in

Luftgestalt die Erde umhüllt, in flüssiger Form die verborgensten und geheimsten Tiefen durchdringt, Seegen- und Verderben bringend, mit seinem vielarmigen Wogengürtel die mütterliche Erde umschlungen hält.

Die grofse Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse der einzelnen Gewässer, leuchtet schon hieraus hervor, — noch mehr aber, wenn man die besonderen und verschiedenen Bedingungen ihrer Entstehung erwägt; — je nachdem die einzelnen Gewässer dem geheimnifsvollen Schoofse der Erde, oder dem uns umhüllenden Dunstkreise ihren Ursprung zunächst verdanken. Die reinsten und einfachsten Formen dieser Gewässer bilden in dieser Beziehung das Eis- und Schneewasser, — den entschiedensten Gegensatz zu diesen die Mineralquellen, — und zwischen beiden finden sich die mannigfaltigsten Abstufungen und Uebergänge.

Nach Verschiedenheit ihrer Entstehung und der hierdurch bedingten Mischungsverhältnisse zerfallen alle Gewässer der Erde in zwei Hauptklassen, in Meteor- und in Tellurwasser. Heimisch in den höhern Regionen des unsere Erde umschliefsenden Dunstkreises, durch Kälte verdichtet, zu Wolken gestaltet, gelangt das Meteorwasser zu uns in der Form von Nebel, Thau, Regen, Schnee und Hagel; seine chemische Mischung wird bedingt theils durch die elektrisch-chemischen Verhältnisse unserer Atmosphäre, theils durch die in den Lufmeer befindlichen zahllosen organischen Elemente. Wenn demnach das Meteorwasser als eine Schöpfung der Atmosphäre, zunächst ihr seine Qualität und Form verdankt, so gehört das Tellurwasser dagegen vorzugsweise der Erde an; in seinem Reichthum an festen, unserm Planeten eigenthümlichen Bestandtheilen, der Art ihrer Verbindung, der gröfsern Unabhängigkeit ihrer Mischung von äufsern Einflüssen spricht sich sein Wesen, sein eigentlicher tellurischer Karakter aus. In dem Verhältnisse der Mischung und Temperatur bieten zwar die einzelnen Tellurwasser grofse Verschiedenheiten dar. Welche Mannigfaltigkeit an festen und flüchtigen Bestandtheilen,

welche Verschiedenheit von Uebergängen der Temperatur zwischen den eisigen Quellen, welche dem Krystallgewölbe der Gletscher entspringen, und dem siedend heifsen Wasser, welches der Geyser auf Island aus seiner vulkanischen Geburtsstätte bis zu einer schwindelnden Höhe emportreibt. In allen aber spricht sich gleichwohl der tellurische Karakter aus, — alle bilden Ein Ganzes, bedingt durch die eigenthümlichen Processe unseres Planeten. — Bald tiefer, bald näher der Oberfläche unserer Erde gebildet, bald mit mehr, bald mit weniger metallischen, alkalischen oder erdigen Salzen geschwängert, durchbricht das Tellurwasser das feste Gestein, ergiefst sich als Quell in die durch ihn befruchteten Thäler, schwillt durch Verbindung mit ähnlichen Quellen und durch Zuflufs von Meteorwasser zu Bächen, immer mehr wachsend zu Flüssen, schiffbaren Strömen, Seen und verliehrt sich endlich in den Mittel- und Vereinigungspunkt alles Meteor- und Tellurwassers, in den alle Länder umschliefsenden Ocean. —

Unter den verschiedenen Arten von Tellurwasser bilden die Mineralquellen eine der wichtigsten. So bestimmt sich in ihnen auch der tellurische Karakter ausspricht, so bilden sie doch keine bestimmt abgeschlossene, von allen übrigen streng geschiedene Klasse; sie umfassen eine Reihe von, in Temperatur und Mischung sehr abweichenden, Quellen, welche mannigfache Uebergänge zu ähnlichen darbieten und nur als ein wesentlicher Theil des grofsen vielarmigen Wassernetzes zu betrachten sind, welches die Rinde unserer Erde umgibt und durchdringt.

Nach Verschiedenheit ihrer Qualität erhalten die Mineralquellen für die einzelnen Zweige der Wissenschaft und Kunst auch verschiedenartige Beziehungen. Alle hiedurch begründeten vielseitigen Beziehungen lassen sich einem dreifachen Gesichtspunkte unterordnen, — einem physikalisch-chemischen, — einem geognostisch-geologischen und einem medicinisch-praktischen. Die Lehre der Mineralquellen erhält hierdurch eine wichtige,

aber verschiedene Bedeutung, und läfst sich demnach auf eine dreifache Weise auffassen und bearbeiten. Die Mischungsverhältnisse der Mineralquellen werden für den Chemiker Gegenstand der genauesten Analyse, nach Umständen praktisch benutzt und in Fabriken verarbeitet, ein bedeutendes Objekt des Verkehrs und Handels, und dadurch nicht selten ein ergiebiger Quell des Gewinns. Nicht minder wichtig ist ihr Werth für den Mineralogen; der letzte erblickt in ihnen die Erzeugnisse im Innern unserer Erde unaufhörlich thätiger Kräfte. — Die grofse Wichtigkeit der Mineralquellen für den Arzt spricht für sich; sie sind die unversiegbaren Quellen der Gesundheit und des Heils, — in ihnen besitzt der Arzt einen unerschöpflichen Schatz der kräftigsten Heilmittel, welche zwar fast zu allen Zeiten benutzt, deren wahre Würdigung und Anerkennung aber erst der neueren Zeit vorbehalten blieb.

Von heiliger Ehrfurcht durchdrungen schrieben die Griechen und Römer ihnen geheime, wunderbare Kräfte zu; ahneten in ihnen die Nähe oder den Sitz einer wohlthätigen Gottheit und erbauten bei ihnen Tempel. Jahrhunderte wurden die Zeugen ihrer seegensreichen Wirksamkeit, man weihte sie Heiligen, und über den Spiegel der Gottgeweihten Wunderquellen wölbten sich Kapellen und Kirchen. — Nur derjenige, welcher die wohlthätige Wirkung einer Mineralquelle selbst, eine körperliche, und als Folge dieser oft zugleich auch eine geistige Wiedergeburt erfuhr, kann und wird begreifen, mit welchen Hoffnungen jährlich Tausende von Kranken Mineralbrunnen an ihren Quellen besuchen, mit welchem Dankgefühl, ja mit welcher Verehrung jährlich Tausende genesen diese Asyle des Heils und der Gesundheit verlassen. Die Alten glaubten, dafs die Wirksamkeit ausgezeichneter Menschen, nach ihrem Verschwinden von der Erde in der seegensreichen Wirkung einer Mineralquelle fortlebe, — und man darf sich in der That nicht wundern, dafs die Heilquellen von den Dichtern aller Zeiten besungen wurden. Seit in noch vorhandenen Versen die heil-

bringenden Wirkungen der in der Villa des Cicero nach seinem Tode erschienenen Augenquelle gepriesen wurden, später italienische und schweizerische Dichter das Lob ihrer vaterländischen Quellen in Gedichten verkündeten, die Quellen von Longroiva in Portugal Pinto Riveiro zu einem Gedicht begeisterten, seit Schad das Lahnthal, Gerning die Heilquellen des Taunus besangen, und Neubeck durch sein klassisches Gedicht die Mineralquellen Teutschlands verherrlicht und sich dadurch selbst ein unvergängliches Denkmal errichtet hat, gibt es fast keinen teutschen Heilquell, welcher nicht seine berufenen und unberufenen Sänger gefunden hätte. —

Die Bedeutung der Mineralwasser als Heilquellen gründet sich auf den Verein und Inbegriff ihrer wesentlichen Eigenthümlichkeiten in ihren verschiedenartigen Beziehungen und erhält dadurch eine grofse Vielseitigkeit. Nicht blofs beschränkt auf die Mischungsverhältnisse und Wirkungen eines Wassers an sich, mufs die Lehre der Heilquellen auch die mannigfaltigen andern, durch Lokalität bedingten, zum Theil untergeordneten, aber bei der Wirkung einer Quelle nicht zu übersehenden Eigenthümlichkeiten umfassen. Alle sind wesentliche, gegenseitig sich bedingende Glieder Eines Ganzen, und die einfach scheinende, oft aber sehr zusammengesetzte Wirkung einer Quelle, ist häufig das nothwendige Produkt und Endresultat sehr verschiedenartiger Einflüsse.

So erfolgreich bis jetzt auch das grofse Feld, welches die Lehre der Heilquellen darbietet, von Aerzten bearbeitet worden ist, so mangelt doch noch eine umfassende gründliche Darstellung der bekannten vorzüglicheren Heilquellen, welche zwar zunächst aus einem medizinisch-praktischen Gesichtspunkt aufgefafst, alle wesentlichen, zu ihrer zweckmäfsigen Benutzung nothwendigen Eigenthümlichkeiten der Quellen und ihrer Umgebungen vereint und zugleich den grofsen und vielseitigen Anforderungen der Wissenschaft genügt. Der Zweck dieser Unternehmung ist ein Ver-

such, diese, trotz der vorhandenen zahlreichen und zum Theil vortrefflichen Vorarbeiten, doch schwierige Aufgabe zu lösen. — Wenn man oft früher bei der Lehre der Heilquellen sich vorzugsweise auf das blofs praktische, höchstens auf eine oberflächliche chemische Analyse ihrer Mischungsverhältnisse beschränken konnte, so macht die gegenwärtige Zeit gröfsere und vielseitigere Anforderungen, in so fern sie nicht blofs gründlichere chemische Untersuchung des Wassers, eine sehr detaillirte Kenntnifs der Wirkung und Anwendungsformen der verschiednen Quellen, sondern auch eine genügende Auskunft über die lokalen und klimatischen Verhältnisse der einzelnen Kurorte verlangt.

Eine gründliche Darstellung der wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Heilquellen umfafst demnach drei Hauptabtheilungen:

1. Die wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Heilquellen an sich, oder ihre Mischungsverhältnisse, — in ihrem zerlegten und unzerlegten Zustande.

2. Die verschiedenen, die Mischung und Wirkung der Heilquellen wesentlich bedingenden, ursächlichen Verhältnisse, — atmosphärische, die Lage der einzelnen Quellen und das davon abhängige Klima der sie zunächst umgebenden Gegenden, — tellurische, als die wesentlich nothwendigen Bedingungen der Entstehung und Bildung der einzelnen Heilquellen, und endlich

3. Die Wirkung derselben, als Produkt und Endresultat dieser Einflüsse, und die diesen entsprechende Art und Form ihrer Anwendung.

Eine umfassende Darstellung der wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Heilquellen in dieser dreifachen Beziehung ist die Aufgabe dieses Theils, — eine detaillirte der einzelnen vorzüglicheren Heilquellen, geordnet nach den verschiedenen Ländern und ihren örtlichen Beziehungen wird der Gegenstand der folgenden Theile seyn.

Erste Abtheilung.

Von den Mischungsverhältnissen der Heilquellen.



Der mineralische Gehalt, die Art der Verbindung ihrer Bestandtheile und die durch beide bedingte Wirkungen, — diese drei innig unter einander verbundenen Eigenthümlichkeiten begründen den eigentlichen Karakter der Heilquellen, verleihen jedem einzelnen Quell ein besondres Mischungsverhältnifs, vermöge dessen derselbe sich von ähnlichen zwar unterscheidet, vermöge dessen aber alle zu Einem Ganzem, zu Einer Klasse von Heilmitteln eigner Art verbunden werden.

So grofs auch die Manigfaltigkeit ist, welche die einzelnen Quellen, unter sich verglichen, besitzen, so beruht doch ihre gröfsere oder geringere Verschiedenheit nur auf Abweichungen dieser drei Eigenthümlichkeiten, und auf den hierdurch verschieden modificirten Verhältnissen derselben zu einander. Das Wesen der Zusammensetzung der einzelnen Heilquellen kann nur in der Vereinigung aller dieser Eigenthümlichkeiten gesucht werden. In so fern jedoch ihre Wirkung auf den Organismus der eigenthümlichen Qualität ihres Gehaltes jederzeit und zunächst entsprechen mufs, die in ihnen enthaltenen einzelnen Bestandtheile aber unter sich zu einem Ganzen verbunden, nicht getrennt als Theile für sich betrachtet werden sollten und dadurch ihre wahre Bedeutung erhalten, ist demnach der Grund ihrer wesentlichen Eigenthümlichkeit vorzugsweise in ihrer Mischung, oder ihrer chemischen Constitution, in der umfassendsten Bedeutung dieses Worts, zu suchen.

Zunächst wird das Wesen ihrer Mischung bedingt durch die Quantität und Qualität der in den Quellen enthaltenen Bestandtheile; hiervon hängt allerdings ihr Verhalten gegen die mit ihnen in Berührung gebrachten Reagentien, so wie ihre Reaktion auf den Organismus ab. Je nachdem indefs durch ihren Gehalt im Wasser selbst verschiedene Grade von Verbindungen, verschiedene Arten von Zusammensetzungen entstehen, sind bei der Beurtheilung der Mischung eines Mineralwassers wohl zu unterscheiden:

1. Das quantitative und qualitative Verhältnifs der in einem Mineralwasser enthaltenen, einzelnen Bestandtheile an sich.

2. Die wesentlichen Veränderungen, welche diese einzelnen dadurch erleiden, dafs sie in einer Flüssigkeit in eine nähere Verbindung treten und dadurch ein gegenseitig bedingtes Wechselverhältnifs begründen, — und endlich:

3. Die hierdurch bewirkte Vereinigung aller, oft verschiedenartiger Theile zu Einem Ganzen, zu einer Mischung und Zusammensetzung eigner Art. —

Bei der Betrachtung der chemischen Constitution der Mineralquellen ist daher die Qualität ihrer Mischung eben so wichtig, ja oft noch wichtiger als das quantitative Verhältnifs ihrer einzelnen Bestandtheile.

Hierdurch erklären sich die allgemeinen und besondern Eigenthümlichkeiten der Mischungsverhältnisse der Heilquellen. Es erhellt hieraus die grofse Verschiedenheit derselben in ihrem naturgemäfsen unzerlegten und in ihrem, durch äufsere Einflüsse zufällig, oder absichtlich durch angewandte künstliche Mittel (Reagentien) bewirkten zerlegten Zustande. In ihrem ungetrübten, unzerlegten Zustande, wenn ein Mineralwasser unmittelbar an der Quelle getrunken wird, verschwindet die Einzelnheit der in demselben enthaltenen, durch die Analyse ermittelten Bestandtheile, — alle verschmelzen zu Einem Ganzen, bilden gewissermafsen

Ein Salz, karakterisiren sich durch Einheit und Innigkeit ihrer Mischung.

Ganz anders verhalten sich dagegen die absichtlich oder zufällig durch äufsere Einflüsse veränderten Mischungsverhältnisse der Heilquellen. Das Band, welches alle Theile zu Einem Ganzen vereinte, ist gelöst, die verschiednen Bestandtheile treten durch die Trennung in ihrer Einzelnheit und besondern Natur bestimmter hervor, — in ihnen kommen die einzelnen Theile, als Ganze für sich nach ihrem qualitativen und quantitativen Verhältnifs zu einander in Betracht.

Ueber die manichfaltigen und verschiedenartigen Mischungsverhältnisse der Heilquellen soll die Chemie Aufklärung und Licht verbreiten und hat allerdings, bei den Riesenfortschritten, welche sie namentlich in dem letzten Decennien gethan, auch in diesem Zweige Unglaubliches geleistet. Wir würden gleichwohl zu weit gehen, wenn wir die Grenzen und den gegenwärtigen Standpunkt dieser Wissenschaft verkennen wollten, und ihren Ergebnissen dadurch eine gröfsere Bedeutung, einen höheren Werth beilegten, als ihr zukommt und zukommen darf; — und leider ist dieses bisher nicht selten geschehen, indem man das Resultat der chemischen Analyse einer Heilquelle zu einseitig, als den Ausdruck und vollkommnen Inbegriff ihrer Mischungsverhältnisse, als den einzigen Maafsstab ihres Werthes oder Unwerthes betrachtete, und nach diesem allein ihre Wirkungen zu erklären, ihre therapeutische Benutzung bestimmen zu können glaubte.

Die Chemie hat in der neuern Zeit mit der gröfsten Sorgfalt und Genauigkeit die wesentlichen Bestandtheile vieler Quellen, so wie das quantitative Verhältnifs der erstern darzustellen versucht, die Kenntnifs der chemischen Constitution dieser Flüssigkeit durch die Entdeckung neuer Bestandtheile fast jährlich bereichert. Gleichwohl ist hierbei nicht zu verkennen, dafs selbst bei sehr gründlichen und gewissenhaften Untersuchungen, die Analyse nicht immer befriedigend, die Annahme der einzelnen Bestandtheile

und ihrer Verbindung unter einander sich häufig nur auf hypothetische, ja oft blofs willkührliche Voraussetzungen gründet, — ja dafs die Resultate der Analysen derselben Quellen, auch wenn sie von sehr erfahrenen und erprobten Meistern unternommen wurden, keinesweges immer übereinstimmend sind, ferner dafs das Ergebnifs der Analyse den durch die Erfahrung ermittelten Wirkungen keineswegs immer entsprechend ist, ja selbst nicht selten in geradem Widerspruch mit den allgemein angenommenen Gesetzen der chemischen Wahlverwandtschaft steht. Es erklärt sich hieraus ferner wie leicht Chemiker und Aerzte, wenn sie die chemisch ermittelten Bestandtheile einer Mineralquelle, als alleinigen Maafsstab ihrer Mischungsverhältnisse betrachten, nothwendig und leider häufig zu irrigen Ansichten verleitet werden können. So wurden, um nur ein Beispiel anzuführen, noch neuerdings von mehreren die kalte Quelle zu Selters und die heifsen von Teplitz, Karlsbad, Wiesbaden und Leuk, wegen ihres zum Theil höchst geringen Eisengehalts zu der Klasse der Eisenquellen gezählt, obgleich bei ihrer Mischung und Wirkung das Eisen eine sehr untergeordnete Bedeutung besitzt, bei einigen fast gar nicht in Betracht kommt. — Man sollte doch nie vergessen, dafs wir ja gegenwärtig noch keinesweges alle Bestandtheile der Mineralquellen, und noch weniger die verschiedenen Verbindungen, welche unter ihnen statt finden mögen, kennen, dafs einer gründlichen Analyse der Heilquellen eine Zerstörung ihrer Mischung nothwendig vorausgehn mufs, und dafs eben deshalb bei den durch die Kunst bewirkten Ausscheidungen und neuen Verbindungen, Edukte von Produkten oft schwer zu unterscheiden sind, — Wahrheiten, welche von den ersten Chemikern unserer Zeit anerkannt und selbst wiederhohlt ausgesprochen wurden! —

Die Chemie soll und mufs daher bei der Untersuchung der Mischungsverhältnisse der Heilquellen zwar unsere Führerin, unser Leitstern sein, — aber nur bedingt; — die durch die Anwendung der Mineralquellen hervorgerufenen

Wirkungen müssen mit dem, was die analytische Chemie über die Zusammensetzung lehrt, möglichst in Einklang zu bringen versucht, und durch beide die Natur und wesentlichen Eigenthümlichkeiten ihrer Mischungsverhältnisse erklärt und bestimmt werden.

Eine nähere Untersuchung derselben wird das Gesagte bestätigen; die Wirkung und Anwendung der Heilquellen wird einer besonderen Abtheilung angehören, in dieser werden die Mischungsverhältnisse der Mineralquellen nach ihren chemischen Beziehungen näher erörtert werden, und zwar in ihrem unzerlegten und zerlegten Zustande, im Vergleich mit den Eigenthümlichkeiten der übrigen Tellur- und Meteorwasser und endlich im Verhältnifs zu den künstlichen Nachbildungen der Heilquellen.

Erstes Kapitel.

Von den eigenthümlichen Mischungsverhältnissen der Heilquellen in ihrem unzerlegten Zustande.

Der Begriff eines Mineralwassers kann nur ein relativer sein. Die Mehrzahl der älteren Schriftsteller, welche die Lehre der Mineralbrunnen vorzugsweise behandelten, liefsen den Begriff einer Mineralquelle entweder ganz unerörtert, oder suchten ihn durch die Auffassung einzelner Eigenthümlichkeiten der Quellen zu bezeichnen.

Nicht allein das quantitative Verhältnifs der einzelnen Bestandtheile einer Quelle, auch das qualitative kommt hierbei sehr in Betracht. Je reicher ein Quell an metallischen, erdigen und alkalischen Salzen, oder flüchtigen Bestandtheilen ist, um so mehr macht er allerdings Anspruch auf den Rang einer Mineralquelle. Gleichwohl läfst sich bei den manigfachen Uebergängen, welche zwischen den verschiednen Arten von Meteor- und Tellurwasser statt finden, kein bestimmtes quantitatives Verhältnifs der Bestandtheile annehmen, welches als feststehende und über den Karakter eines Wassers allein entscheidende Norm angesehen werden könnte; — wir besitzen ja sogar höchst wirksame Heilquellen, welche gleichwohl, in Bezug auf das quantitative Verhältnifs ihrer Bestandtheile, mit gewöhnlichem Trinkwasser verglichen, weit unter diesen stehen. —

In

In so fern der Begriff eines Mineralwassers relativ ist, hängt derselbe zunächst zwar von seiner chemischen Constitution, aber zugleich auch von den mannigfaltigen Beziehungen ab, welche Mineralquellen zu ähnlichen verwandten Flüssigkeiten besitzen und von den verschiedenartigen Bedeutungen, welche sie dadurch für Wissenschaft und Kunst erhalten. Die Mineralquellen können diesemnach aus einem doppelten Gesichtspunkt aufgefafst werden, aus einem allgemeinen und einem besondern. Von einem allgemeinen Gesichtspunkt aus betrachtet gründet sich die Lehre der Mineralquellen zunächst auf das quantitative und qualitative Verhältnifs ihrer Bestandtheile und deren Verbindung zu denen ähnlicher Arten von Tellur- und Meteorwasser, und das ihrer äufsern karakteristischen Eigenthümlichkeiten, vermöge welcher sich diese von jenen wesentlich unterscheiden; — eine besondere Bedeutung erhält dagegen die Lehre der Mineralquellen durch ihre speciellen Beziehungen zur Kunst und Wissenschaft.

In Bezug auf die letzte, und zum Unterschied von andern Arten von Tellurwasser, bezeichnet man die zur ärztlichen Benutzung bestimmte Auswahl von Mineralquellen mit dem Namen der Heilquellen (Fontes sorii, Aquae medicatae), — und umfafst mit diesem Namen alle diejenigen Quellen, welche durch ihre eigenthümlichen Mischungsverhältnisse, ihren constanten Gehalt von festen und flüchtigen Bestandtheilen, die Art ihrer Verbindung unter sich, die ihnen eigenthümliche Temperatur und endlich durch ihre besondern hierdurch bedingten Wirkungen auf den Organismus sich wesentlich von allen übrigen Arten von Meteor- und Tellurwasser unterscheiden, und deshalb vorzugsweise als Heilmittel benutzt werden.

Obgleich der Begriff einer Heilquelle vorzugsweise durch ihr dymanisches Verhalten, durch ihre Wirkung

auf den Organismus bestimmt wird, so ist doch eben so wichtig ihr chemisches, das Verhältnifs ihrer Mischung, — in so fern das erstere durch das letztere bedingt wird.

Das durch die Mischungs- und Temperaturverhältnisse zunächst bedingte Wesen einer Heilquelle spricht sich demnach vorzugsweise in folgenden physikalisch - chemischen Eigenthümlichkeiten aus:

a) Die Farbe des Wassers, — ob es an sich trübe, oder erst durch Einwirkung der atmosphärischen Luft nach einiger Zeit eine Trübung oder Färbung erleidet. Bestimmte Färbungen fehlen in der Regel, dagegen spielen oft verschiedene Quellen nach dem verschiedenen Einfallen des Lichts ins Bläuliche, Grünliche oder Gelblichgraue.

b) Das ruhige oder unruhige Verhalten des Mineralwassers, — ob es perlt oder nicht. Sehr beachtenswerth ist selbst die Art des Perlens, — oft läfst sich schon hieraus auf einen Gehalt von kohlensauren Gas, oder Stickgas schliefsen. — Bemerkenswerth ist ferner das Verhalten des Perlens beim Auschütten oder Schütteln des Wassers.

c) Der Geruch. Hierbei kommt aufser der chemischen Einwirkung der Atmosphäre auf ein Mineralwasser, auch die Temperatur so wie die gröfsere und geringere elektrische Spannung der Luft sehr in Betracht.

d) Der Geschmack, häufig dem Geruche entsprechend, aber doch nicht immer. — Hierbei ist sehr zu unterscheiden der des frischgeschöpften oder erst einige Zeit der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzten. Ein auffallendes Beispiel hiezu liefert das Bitterwasser.

e) Die niedere oder höhere Temperatur.

f) Das specifische Gewicht eines Mineralwassers, und endlich

g) Das Verhalten eines Mineralwassers gegen chemische Reagentien.

1. *Von der Qualität der Bestandtheile der Mineralquellen.*

In keiner Klasse der, unserer Erde eigenthümlichen Gewässer spricht sich so rein und bestimmt der tellurische Karakter aus, als in der der Mineralquellen; — wir mögen nun ihren Ursprung oder die Qualität ihrer Bestandtheile erwägen. Weniger als alle übrigen Quellen und Gewässer von atmosphärischen Einflüssen abhängig, stehen sie in dem innigsten Causalnexus mit den Processen im Innern unseres Planeten. Aber eben deshalb müssen auch die verschiedenen, ihre Bildung bedingenden tellurischen Verhältnisse nothwendig auch wesentliche Verschiedenheiten ihrer Mischung begründen, und daher der grofse und wichtige Unterschied, ob der Herd der einzelnen Mineralquellen näher der Oberfläche unserer Erde, oder tiefer zu suchen. Bei den ersten wird der tellurische Karakter ihrer Mischung und ihrer Bestandtheile durch den unvermeidlichen Conflikt mit atmosphärischen Einflüssen mehr oder weniger getrübt, — während er bei den letztern, tief im Schoofse der Erde erzeugten, bestimmter und reiner sich aussprechen kann.

Die Hauptbestandtheile der verschiedenen Gesteine unserer Erde, sind zugleich auch die wesentlichen und wichtigsten der Heilquellen. Schon die älteren Chemiker zählten daher ahnungsvoll dahin vorzugsweise Metallsalze, oder, wie sie sich zum Theil ausdrückten, unreife Metalle, — Gold, Quecksilber, Kupfer u. d. gl. Mit den beschränkten Hülfsmitteln, welche die Chemie früher gewähren konnte, prüfte bereits F a l c o n e r Mineralquellen auf Wismuth, Zinn, Blei, Kupfer, und ähnliche Metalle, — und es wäre zu wünschen, dafs die Mineralquellen, deren ermittelte Bestandtheile in keinem Einklang mit ihrer Wirkung stehen, gerade auf die Metalle, erdige und alkalische Salze besonders geprüft würden, welche die wesentlichen Bestandtheile der Gegenden ausmachen, in welchen sie entspringen. Die Entdeckung des Mangangehaltes gehört der neuern Zeit an.

Noch vor zehn Jahren ahndete niemand Strontian, und flufssaure Salze in Mineralquellen, welche jetzt in ihnen entschieden nachgewiesen worden sind. Ficinus will Kupfer in dem Wasser von Teplitz gefunden haben, neuerdings Berzelius schwefelsaures Zink in dem Wasser von Ronneby. Ja, nach Fichtel scheinen Quellen in an Arsenikerzen reichen Gebirgen nicht ganz frei von arsenikalischen Theilen zu sein [1]).

In den Mischungsverhältnissen walten bei der Mehrzahl der Mineralquellen anorganische Bestandtheile vor, und wenn sich organische Bestandtheile vorfinden, so werden sie theils durch die Art ihrer Entstehung, theils durch atmosphärische Einflüsse bedingt. Es ergeben sich hieraus folgende Verhältnisse:

1. In denen in der Tiefe entspringenden Quellen finden sich vorzugsweise salz-, schwefel-, phosphor- und kohlensaure Metalle, Erden und Alkalien, Extraktivstoff nur wenig; — während die näher der Oberfläche und aus jüngern Gebirgsarten entspringenden Mineralquellen häufig mehr organische Theile und zum Theil Säuren enthalten, die lediglich atmosphärischen oder organischen Ursprunges sind, wie Salpetersäure und Essigsäure, welche man in mehreren Quellen aufgefunden haben will.

2. Bemerkenswerth scheint ferner der Unterschied, welcher, abgesehen von der Gesammt-Menge der Bestandtheile, sich auf eine gröfsere oder geringere Mannigfaltigkeit der einzelnen Theile gründet. Mehrere sehr wirksame kalte und heifse Quellen enthalten kaum vier bis sechs verschiedene Salze, — während in andern weniger bedeutenden, sich oft die doppelte, ja dreifache Zahl von verschiedenen Bestandtheilen nachweisen läfst. Quellen, welche aus Urgebirge entspringen zeichnen sich nach den bis jetzt bekannt gewordenen Analysen in dieser Hinsicht oft durch mehr Einfachheit, Quellen aus neuerer Formation durch gröfsere Mannigfaltigkeit

---

[1]) Fichtels Bemerkungen über die Karpathen. Th. I. S. 149.

ihrer Bestandtheile aus. In Pfeffers fand Capeller nur acht verschiedene feste Bestandtheile [1]), in Gleifsen John [2]) gerade die doppelte Menge. — Es ist indefs wohl möglich, ja wahrscheinlich, dafs genauere chemische Prüfung in der Folge auch in Quellen, welche scheinbar der Zahl nach nur wenig Bestandtheile enthalten, eine gröfsere Mannigfaltigkeit nachweisen wird.

2. *Von dem quantitativen Verhältnifs der Bestandtheile der Mineralquellen.*

Durch dasselbe wird zunächst bestimmt die specifische Schwere eines Mineralwassers, — eine namentlich bei der äufsern Anwendung desselben in Form von Bädern, sehr beachtenswerthe Eigenthümlichkeit.

Wegen des sehr geringen Gehalts von festen Bestandtheilen, ist oft auch die specifische Schwere mehrerer Mineralquellen sehr unbedeutend. Bei einigen beträgt das specifische Gewicht nur etwas mehr als das destillirte Wasser, bei einigen sogar weniger.

So beträgt:

Das spec. Gewicht der Mineralquellen von Nocera nach Morichini . . .	0,996.
— — — — — zu Valdieri in Piemont nach Giobbert . .	1,000.
— — — des Säuerlings zu Pyrmont nach Brandes und Krüger . .	1,001.
— — — der Schwefelquellen zu Aix in Savoyen nach Bertini . . .	1,001.
— — — des Crescent Water zu Bath nach Garnett	1,002.
— — — der Mineralquelle von Schulz nach Capeller	1,003.
— — — — — von Pfeffers nach Capeller	1,004.
— — — — — des Wildbades nach Kerner	1,004.

---

[1]) Die Heilquelle zu Pfeffers von J. A. Kaiser. 1822. S. 66.

[2]) Das Mineralbad zu Gleifsen bei Zielenzig in der Neumark von J. J. John. Berlin, 1821. S. 66. 67.

Andere Mineralwasser zeichnen sich dagegen durch eine sehr bedeutende specifische Schwere aus.

So beträgt:

Das spec. Gewicht der Mineralquellen von Wiesbaden nach Kastner	1,0063.
— — — — Soolquellen zu Salzhausen nach Schmidt	1,0085.
— — — — muriatisch-salinischen Trinkquelle zu Pyrmont nach Westrumb .	1,0115.
— — — — muriatisch-salinischen Badequelle zu Pyrmont nach Westrumb . .	1,0133.
— — — des Meerwassers nach Gay-Lussac .	1,0286.
— — — — Wassers des todten Meeres nach Gay-Lussac	1,2283.

Bei dem quantitativen Verhältnifs der Bestandtheile, ist vor allem das der flüchtigen und festen zu unterscheiden.

1. Von dem quantitativen Verhältnifs der flüchtigen Bestandtheile. Durch die Menge von gasförmigen Bestandtheilen übertreffen in der Regel die Mineralquellen alle andern Arten von Meteor- und Tellurwasser. Das Verhältnifs der im Wasser aufzunehmenden Menge von flüchtigen Bestandtheilen wurde verschieden von Dalton und Saussure bestimmt; — nach dem Letztern nehmen 100 Theile Wassers von Schwefelwasserstoff 253 Theile, von kohlensaurem Gas 106 Theile auf. Bei den Mineralquellen findet jedoch hierin eine grofse Verschiedenheit statt, bedingt durch die Temperatur des Wassers, den gleichzeitigen Gehalt von festen Bestandtheilen und endlich durch die festere oder weniger feste Bindung der gasförmigen Bestandtheile an das Wasser. Wenn bei einigen kalten Quellen unter andern das kohlensaure Gas in sehr beträchtlicher Menge sich vorfindet und dasselbe zugleich fest an das Wasser gebunden ist, so findet in andern das Gegentheil statt. — Bei mehreren kalten und gasreichen Mineralbrunnen, wenn man sie an der Quelle untersucht, sieht man oft selbst ganz deutlich, wie das kohlensaure Gas nur das Wasser durchströmt und daher auch nicht innig mit demselben verbunden sein kann.

Der chemischen Analyse zufolge enthalten mehrere teutsche Mineralquellen in 100 Kubik-Zoll Wasser 100 bis 170 Kubik-Zoll flüchtige Bestandtheile. So enthält unter andern in 100 Kubik-Zoll Wasser:

Die Trinkquelle von Pyrmont nach Brandes u. Krüger	171 K. Z.
Die alte Quelle zu Reinerz nach Mogalla . . .	156 — —
Die Franzensquelle bei Eger nach Trommsdorff .	153 — —
Der Neubrunnen zu Pyrmont nach Brandes u. Krüger	150 — —
Die Badequelle zu Pyrmont nach Brandes und Krüger	148 — —
Der kalte Sprudel zu Kaiser Franzensbad nach Trommsdorff	148 — —
Die Ferdinandsquelle zu Marienbad nach Steinmann .	145 — —
Die Mineralquelle von Obersalzbrunnen nach Fischer	130 — —
— — zu Selters nach Westrumb . .	124 — —
Die Karolinenquelle zu Marienbad nach Steinmann .	123 — —
Die Luisenquelle zu Kaiser Franzensbad nach Trommsdorff	122 — —
Der Mühlbrunnen zu Salzbrunnen nach Fischer . .	112 — —
Der Kreuzbrunnen zu Marienbad nach Steinmann .	105 — —
Die Salzquelle zu Kaiser Franzensbad nach Trommsdorff	102 — —

Bei vielen Quellen ist die Menge der flüchtigen Bestandtheile wechselnd; — ihr gröfserer oder geringerer Gehalt hängt ab theils von der Jahreszeit, dem Druck, der elektrischen Spannung der Atmosphäre, theils aber auch noch von uns unbekannten Processen im Innern unserer Erde. — Schon Bergmann fand bei seiner zu verschiedenen Zeiten unternommenen Analyse der Mineralquellen von Medwi in Schweden sehr abweichende Resultate in der Menge ihres Gasgehaltes. Die kalte Schwefelquelle des Günthersbades bei Stockhausen in Thüringen entwickelte binnen vier Monaten (vom November 1817 bis Februar 1818) verhältnifsmäfsig eine ungemeine Menge von Schwefelwasserstoffgas, — mit einem Male fand indefs eine bedeutende Verminderung des Gasgehaltes statt, und das Wasser verrieth dagegen einen starken Eisengeschmack [1].

---

[1] J. Wurzer, das Neueste über die Schwefelquellen zu Nenndorf. 1824. S. 22.

Aehnliche Verschiedenheiten bieten die an freier Kohlensäure reichen kalten Quellen dar; ihr stärkerer oder schwächerer Gasgehalt wird häufig durch atmosphärische Einflüsse bedingt, wie bereits Reufs, Heidler und Gellhaus [1]) bemerkten. Bei der Reinigung des Ragozibrunnens zu Kissingen entdeckte Pickel eine Quelle von kohlensaurem Gas, deren Stärke und Menge sehr wechselte. Im Juni kurz vor einem Gewitter bei einer Lufttemperatur von + 22° R. gab sie in einer Minute 170 Kubik-Zoll, im Juli bei feuchter Witterung und einer Temperatur von + 14° R. in derselben Zeit nur 110 Kubik-Zoll und einen Tag später in derselben Zeit 140 Kubik-Zoll [2]). Klaproth, welcher das Mineralwasser von Riepoldsau, von der Quelle entfernt, im Jahre 1806 untersuchte, fand die Menge des in demselben enthaltenen kohlensauren Gases um die Hälfte gröfser, als Salzer, welcher sie 1811 an Ort und Stelle analysirt hat [3]). — Aehnliche wechselnde Verhältnisse der Menge des kohlensauren Gases finden sich in mehreren Grotten, wo eine unaufhörliche Ausströmung von kohlensaurem Gase statt findet, — namentlich in der Grotta del Cane bei Neapel, so wie in der Dunsthöhle bei Pyrmont.

2. Von dem quantitativen Verhältnifs der festen Bestandtheile. Irrig behauptete man früher, dafs die Mineralquellen in Vergleich mit andern Arten von Meteor- und Tellurwasser sich immer durch einen reicheren Gehalt an festen Bestandtheilen auszeichneten, und dadurch allein sich von diesen wesentlich unterschieden. Diese Behauptung gilt keinesweges von allen Mineralwassern. So reich an festen Bestandtheilen viele kalte Mine-

---

[1]) Gellhaus, Bemerkungen über die Mineralquellen von Meinberg. 1820. S. 73. 74.

[2]) B. Trommsdorff, N. Journal der Pharmacie. Bd. XI. St. 1. S. 344.

[3]) Kölreuter, die Mineralquellen des Grofsherzogthums Baden. Jahrgang 1822. S. 33.

ralquellen sind, so arm an denselben sind mehrere heifse Quellen, einige Säuerlinge und Eisenwasser; — und vergleicht man sie mit den verschiedenen Arten von Meteor- und Tellurwasser, so ergibt sich, dafs letztere häufig viele Mineralwasser an mineralischem Gehalte weit übertreffen.

Nach Verschiedenheit ihres quantitativen Gehaltes an festen Bestandtheilen zerfallen die Mineralquellen in zwei Klassen, in solche, welche sehr reich an festen, und solche, welche sehr arm an festen Bestandtheilen sind.

a) Mineralquellen, welche reich an festen Bestandtheilen sind. — Wenn Heidler[1]), gestützt auf Steinmanns Analyse, behauptet, dafs der Kreuzbrunnen zu Marienbad, unter den jetzt bekannten Mineralwassern das reichste sei, sowohl an fixen Bestandtheilen, als in der Totalsumme von fixen und flüchtigen zusammengenommen, so dürfte dieses in Bezug auf die festen Bestandtheile, wie Wetzler[2]) bereits nachgewiesen hat, nicht ganz der Fall seyn.

Von den Heilquellen aufser Teutschland zeichnen sich durch einen sehr beträchtlichen Gehalt an festen Bestandtheilen aus, unter den italienischen die von Pisa[3]), — unter den Ungarischen die von Mehadia, — unter den französischen die von Bourbonne les bains[4]).

Am reichsten an festen Bestandtheilen sind die Mineralquellen, in welchen salzsaure und schwefelsaure Salze die vorwaltenden sind. Der mittlere Gehalt an festen Bestandtheilen beträgt in der Mehrzahl der teutschen Mineralquellen in sechzehn Unzen Wasser zwischen 10 bis 40 Gr.,

---

[1]) C. J. Heidler, Marienbad nach eigenen Beobachtungen und Ansichten. 1822. 1. Th. S. 68.

[2]) E. Wetzler, über Gesundbrunnen und Heilbäder. Th. III. S. 47.

[3]) L. Valentin, voyage médical en Italie fait en l'année 1820. Nancy. 1822. S. 99. 100.

[4]) Ph. Patissier, Manuel des eaux minérales de la France. 1818. S. 454.

in mehreren 50 bis 70 Gr., in einigen sogar 100 Gr. und mehr. Unter den letztern zeichnen sich vorzüglich folgende aus:

In sechszehn Unzen Wasser enthalten an festen Bestandtheilen:

Die Mineralquelle zu Püllna nach Pleischl . . .	182 Gr.
— — zu Saidschütz nach Steinmann und Reufs	160 —
— — zu Seidlitz nach Neumann . . .	126 —
Die Salzquelle zu Frankenhausen nach Hiering . .	115 —
Die muriatisch-salinische Quelle zu Pyrmont nach Brandes und Krüger	113 —
Die Soolquelle zu Pyrmont nach Brandes und Krüger .	95 —
Die Mineralquelle zu Tarasp im Engaddin nach Capeller	93 —
Die Soolquelle zu Nenndorf nach Wurzer . . .	93 —
Der Ragozibrunnen zu Kissingen nach Vogel . . .	82 —
Der Pandur zu Kissingen nach Vogel	80 —
Die Schwefelquelle bei Doberan nach Hermbstädt . .	76 —
Der Kreuzbrunnen zu Marienbad nach Brem . . .	70 —
Die Mineralquelle zu Wiesbaden nach Kastner . .	62 —

In Bezug auf das quantitative Verhältnifs der festen Bestandtheile des Meerwassers findet in den verschiedenen Meeren ein wesentlicher Unterschied statt. Am reichsten an Salzen ist das mittelländische Meer, am ärmsten die Ostsee.

An festen Bestandtheilen enthalten in 10000 Theilen Seewasser:

Das mittelländische Meer	410 Gr.
Der Canal zwischen England und Frankreich . .	380 —
Die Nordsee bei der Insel Föhr	345 —
— — — Norderney	342 —
— — — Leith	312 —
— — — Ritzebüttel	312 —
— — — Apenrade	216 —
— — — Kiel	200 —
— — — Doberan	168 —
— — — Travemünde	167 —
— — — Zoppot	76 —
— — — Carlshamm	66 —[1]).

[1]) C. H. Pfaff, das Kieler Seebad verglichen mit andern Seebädern an der Ostsee und Nordsee. 1822. S. 25.

b) **Mineralquellen, welche arm an festen Bestandtheilen sind.** Dafs viele an flüchtigen Bestandtheilen arme, wenig wirksame kalte Mineralquellen weniger als zehn Gran feste Bestandtheile in sechszehn Unzen Wasser enthalten, kann nicht befremden, da gerade viele derselben nur Uebergänge von kräftigeren Mineralwassern zu den verschiedenen andern Arten von Tellurwasser bilden. Sehr beachtenswerth ist indefs der Umstand, dafs mehrere sehr wirksame kalte und heifse, an flüchtigen Theilen zum Theil arme Mineralquellen auch nur eine höchst geringe Menge fester Bestandtheile führen.

Mehrere einfache Trinkwasser von Berlin, Stockholm, Hanau und andern Städten enthalten in einem Pfund Wasser 5 bis 10 Gr. feste Theile, manche sogar noch mehr, ohne dafs jemand sie den mineralischen Quellen beizählt.

Zu den an festen Bestandtheilen sehr armen Heilquellen gehören namentlich mehrere heifse, — nächst diesen aber auch mehrere kalte Schwefelquellen, Eisenwasser und Säuerlinge. Viele von ihnen enthalten in einem Pfund Wasser nicht sechs Gran, mehrere nur vier, einige sogar nicht zwei Gran feste Bestandtheile.

So enthalten unter den heifsen Mineralquellen in sechzehn Unzen:

Die Mineralquelle des Wildbades in Würtemberg nach Kerner	1,00 Gr.
— — von Gastein nach Trommsdorff	2,50 —
— — — Pfeffers nach Capeller	2,80 —
— — — Annaberg nach Kühn	3,00 —
— — — Bormio nach Demagri	4,07 —

Unter den an flüchtigen Bestandtheilen reichen kalten Eisenwassern und Säuerlingen besitzen mehrere kaum 5 Gr. in einem Pfunde Wasser. So enthalten in sechzehn Unzen:

Die Mineralquelle zu Sinnberg nach Schipper	0,58 Gr.
— — — Wernarz nach Schipper	0,73 —
— — — Rolle nach Peschier	1,20 —
— — — Lausanne nach Struve	1,50 —
— — des Gyrenbades nach Bauhof	1,75 —
Der Säuerling zu Carlsbad nach Lampadius	2,40 —

Die Mineralquelle zu Königswarth nach Steinmann .	2,70 Gr.
— — — Hohenberg nach Bachmann . .	2,70 —
— — — Brückenau nach Schipper . .	2,40 —
— — — Spaa nach Monheim . . .	3,37 —
— — — Sichertsreuth nach Hildebrand .	3,50 —
Der Säuerling zu Pyrmont nach Brandes u. Krüger .	3,72 —
— — — Obermennig nach Funke . . .	5,10 —

So enthalten unter den an festen Bestandtheilen armen kalten und warmen Schwefelquellen in einer gleichen Menge Wasser:

Der Schwefelquelle zu Landeck nach Mogalla und Günther	2,63 Gr.
— — — Leensingen nach Morell	3,57 —
— — — Yverdun	4,50 —

Es läfst sich nicht leugnen, dafs in dem quantitativen Verhältnifse der festen Theile bei den einzelnen Mineralquellen häufig Abweichungen vorkommen. Struve hat neuerdings hierauf vorzüglich aufmerksam gemacht, legt hierauf einen grofsen Werth, — und dieser Gegenstand verdient gewifs auch in medicinischer Hinsicht alle Aufmerksamkeit. So fanden Salzer, Klaproth und Kölreuter in der Quelle von Riepoldsau den Gehalt von Kieselerde, kohlensaurem Natron und Talkerde sehr wechselnd [1]); ähnliche Verschiedenheiten in dem Gehalt von Salzen wurden in der Quelle von Stavenhagen [2]), — selbst in den von Marienbad wahrgenommen [3]). In einer Quelle von Pyrmont fand Westrumb an fixen Bestandtheilen 29 Gr. bei welcher in gleicher Wassermenge Gmelin das Jahr zuvor nur 11½ Gran hatte auffinden können. In verschiedenen Monaten desselben Jahres erhielt Westrumb aus einer gleichen Wassermenge der Trinkquelle an Glaubersalz

---

[1]) Kölreuter, die Mineralquellen des Grofsherzogthums Baden Jahrg. 1822. S. 33. u. folg.

[2]) Schweigger, Journal der Chem. und Physik. Bd. XXVII. St. 3. S. 266.

[3]) F. A. Reufs, das Marienbad bei Auschowitz. 1815. S. 86. 87.

122, 37 und 111 Gran [1]). In dem zu verschiedenen Stunden geschöpften Wasser zu Teplitz fand Ficinus in dem Gehalt an festen, wie flüchtigen Bestandtheilen auffallende Verschiedenheiten [2]). Noch mehr Thatsachen und Beweise für die Veränderungen an festen Bestandtheilen, welche sich in Mineralquellen finden, hat Wurzer gesammelt [3]).

Sehr interessant ist indefs die Beobachtung von Struve, dafs, wenn auch bei mehreren Quellen das Verhältnifs der einzelnen Bestandtheile wechselt, das quantitative der Gesammtmasse dabei sich oft nur wenig verändert. So geben mehrere zu verschiedenen Zeiten unternommene Analysen des Emser Wassers allerdings ein verschiedenes Verhältnifs ihrer einzelnen Bestandtheile, die Totalsumme aller zeigte aber nur eine geringe Verschiedenheit; die Totalsumme aller betrug einmal 18,55 und das andere Mal 18,84 [4]). Aehnliche Resultate gewährten die Untersuchungen der Salzquellen zu Schönbeck von Herrmann zu verschiedenen Zeiten unternommen. Im Jahre 1798 enthielt die Soole zu Halle einen Theil salzsaure Magnesia und sieben Theile salzsauren Kalk, im Jahr 1823 dagegen zwei Theile von erstrer, und einen Theil vom letzteren [5]).

Bei einer genaueren Erwägung der mannigfaltigen Abweichungen im Gehalt an festen Bestandtheilen, spricht sich der sehr beachtenswerthe Unterschied aus, zwischen Quellen, deren Mischungsverhältnisse vorzugsweise durch atmosphärische Einflüsse bedingt werden, und solchen, wel-

---

[1]) J. F. Westrumb, kleine physikal. chemische Abhandlungen. Bd. 1. St. 1. S. 89. 92. 96. St. 2. S. 130.

[2]) Froriep, Notizen. Bd. VII. S. 215.

[3]) F. Wurzer, das Neueste über die Schwefelquellen zu Nenndorf. 1824. S. 21. u. folg.

[4]) J. A. A. Struve, über Nachbildung der natürlichen Heilquellen. Erstes Heft. 1824. S. 16.

[5]) Schweigger, Neues Journal für Chem. Physik. Bd. X. St. 1. S. 72. Bd. XII. St. 1. S. 122.

che einen tiefern Ursprung haben, — und ihren wesentlichen und weniger wesentlichen Bestandtheilen. Die weniger wesentlichen, ihrer Menge nach die unbedeutenderen sind oft einem häufigeren Wechsel unterworfen, ohne dadurch sehr wesentlich die Qualität der Mischung zu verändern, und von sehr entscheidendem Einfluſs auf die Hauptwirkungen der Mineralquellen zu sein, — während die ersteren, die wesentlichen, nicht leicht Veränderungen erleiden und dadurch der Qualität der Mischung einen dauernden Karakter ertheilen. Wir finden daher, und namentlich bei sehr tief entspringenden Heilquellen, daſs ihre absolute Wassermenge durch äuſsere zufällige Einflüsse, in Witterung, Jahreszeit u. dgl. verändert, bald vermehrt, bald vermindert werden kann, — daſs aber das relative Verhältniſs ihrer Hauptbestandtheile zu einander eine gewisse Stetigkeit der Mischung beobachtet.

Eine solche Gleichförmigkeit der Mischung und des Gehalts von wesentlichen Bestandtheilen scheint vorzugsweise den heiſsen Quellen eigen zu sein. Viele kennen wir seit bereits tausend Jahren und länger. Daſs ihre Mischungsverhältnisse unverändert dieselben geblieben, läſst sich freilich bei dem früheren mangelhaften Zustande der Chemie nicht behaupten. Sehr wichtig ist indeſs in dieser Beziehung schon die Bemerkung von Berzelius, daſs das Karlsbader Wasser in länger als dreiſsig Jahren, welche zwischen seiner und Bechers und Klaproths Analyse verflossen waren, in dem Gehalt und Verhältniſs seiner vorwaltenden Bestandtheile keine wesentliche Veränderung erlitten zu haben scheint; — und daſs die vorhandenen Abweichungen in den Resultaten ihrer beiderseitigen Untersuchung nur als Folgen verschiedener Methoden der Analyse zu betrachten wären [1]. Sehr bemerkenswerth bleibt immer der Umstand, daſs die Mehrzahl der heiſsen Quellen,

[1] J. Berzelius, Untersuchung der Mineralwasser von Karlsbad, Teplitz und Königswarth übersetzt von G. Rose, herausgegeben mit erläuternden Zusätzen von Gilbert. Leipzig. 1823. S. 3. 6.

in ihrer Temperatur und in ihren Wirkungen keine wesentliche Veränderung seit einer so langen Reihe von Jahren scheinen erlitten zu haben. Was ältere Schriftsteller, wie z. E. Plinius, von der Hitze mehrerer Quellen, namentlich der zu Wiesbaden behauptet, gilt noch jetzt. Die Wirkungen, welche Reudenius, Strobelberger und Hilliger vor zweihundert Jahren von den Böhmischen Bädern gerühmt, sind noch dieselben; die Heilkräfte, welche schon Paracelsus und Hugelius von den wichtigsten Bädern des südlichen Teutschlands und der Schweiz priesen, bewähren sich nach einem Zeitraume von drei Jahrhunderten noch jetzt in jedem Jahr.

Auch bei mehreren kalten Heilquellen läfst sich annehmen, dafs ihre Mischungsverhältnisse nach einer Reihe von vielen Jahren sich nicht wesentlich verändert haben. So gewähren die Resultate der chemischen Analyse des Mineralwassers von Fachingen, welche kürzlich G. Bischof und Burggrave acht und siebenzig Jahre früher unternahmen, keine wesentliche Abweichungen. Aehnliche Resultate gaben die in einem Zeitraume von acht und dreifsig Jahren unternommenen Untersuchungen des Selterser- und des Geilnauer Wassers [1]). —

3. *Von der Verbindung der Bestandtheile unter sich und den dadurch bedingten Mischungsverhältnissen der Heilquellen.*

Auf die Qualität und das quantitative Verhältnifs der festen und flüchtigen Bestandtheile zunächst gegründet, werden diese Verbindungen bestimmt durch die Analogie oder Verschiedenheit der einzelnen Theile, ihre leichtere oder schwierigere Löslichkeit im Wasser, ihre gröfsere oder geringere Verwandtschaft zu einander und endlich durch die Temperatur des Wassers.

---

[1]) G. Bischof, die vulkanischen Mineralquellen Deutschlands und Frankreichs. 1826. S. 78. 109. 110.

1. **Bindung der flüchtigen Bestandtheile an das Wasser.** — Manche Gegenden sind an Ausströmungen von Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas so reich, dafs alle in ihnen entspringenden Wasserquellen mehr oder weniger mit diesen Gasarten geschwängert zu Tage kommen. Oft ohne einen bedeutenden Gehalt von fixen Bestandtheilen, durch welche eine festere Bindung der flüchtigen an das Wasser vermittelt würde, besitzen solche Quellen wegen der schwachen Bindung des kohlensauren Gases an das Wasser, nur eine sehr schnell vorübergehende, schwache Wirkung und erhalten deshalb für den medicinischen Gebrauch nur eine geringe Bedeutung. Wie schnell entweicht bei mehreren selbst ihr, an sich beträchtlicher Gehalt von kohlensauerem Gase, und wie schnell wird das in ihnen befindliche Eisen präcipitirt! Daher viele an Kohlensäure zum Theil sehr reiche Mineralquellen durch äufsere Einflüsse so leicht zu zersetzen, so schwer zu versenden, — daher der grofse Unterschied, ob sie *an der Quelle*, oder *entfernt von dieser* getrunken werden. Da es leider! aber bei vielen Brunnenärzten vorzüglich darauf anzukommen scheint, in denen ihrer Obhut anvertrauten Heilquellen, eine möglichst grofse Menge von festen und flüchtigen Bestandtheilen aufzufinden und nachzuweisen, um dadurch die Augen der Nichtärzte, nicht selten auch mancher Aerzte zu blenden, wird meist der angeblich vorhandene, aber oft schnell vorübergehende Reichthum ihres Gehaltes mehr beachtet, als der Umstand, ob diese flüchtigen Bestandtheile auch fest an das Wasser gebunden sind.

Im Allgemeinen ist dieser Unterschied noch viel zu wenig beachtet worden, obgleich in Teutschland [1]), und selbst

---

[1]) Hufeland, praktische Uebersicht der vorzüglichsten Heilquellen Teutschlands nach eigenen Erfahrungen, zweite Aufl. S. 276.
J. F. Westrumb, Beschreib. von Selters. Marburg 1813. S. 69.
Osann u. Trommsdorff, Kaiser Franzensbad. 1822. erste Aufl. S. 155.

selbst in England [1]), schon längst hierauf aufmerksam gemacht wurde. Oft findet in ganz nahe bei einander gelegenen Mineralquellen hierin eine grofse Verschiedenheit statt. In der Eisenquelle von Brückenau scheint z. E. die Kohlensäure nur schwach an das Wasser gebunden zu seyn, fester dagegen in denen, nur wenig von ihr entfernten Quellen von Wernarz und Sinnberg [2]); eine mit Wernarzer Mineral-Wasser gefüllte, eine ganze Nacht hindurch offen hingestellte Flasche zeigte am andern Morgen noch immer einen nicht unbedeutenden Gehalt an kohlensaurem Gase [3]). Eine ähnliche Verschiedenheit beobachtet man bei den Eisenquellen von Schwalbach; — in dem Weinbrunnen ist das kohlensaure Gas viel fester an das Wasser gebunden, als in dem sogenannten Stahlbrunnen [4]). Das Stebener Mineralwasser, welches in einer wohl verschlossenen Flasche drei Jahre lang in einem Keller aufbewahrt worden war, war hell, klar, ohne Bodensatz, unverändert; — das in demselben enthaltene Eisenoxydul schien auch nach Wetzlers Versuchen noch innig mit der Kohlensäure und dem Wasser verbunden zu seyn [5]). In dem nahe dabei befindlichen Mineralwasser von Langenau wird dagegen das in demselben enthaltene kohlensaure

---

[1]) Saunders, treatise on the chemical history and medical powers of Mineral-Waters. Ed. 2. London 1805. S. 542—544.

[2]) Hufeland, Uebersicht d. w. Heilq. S. 114.
E. Wetzler, Beschreibung des Gesundbrunnens Wipfeld, Kissingen, Bocklet und Brückenau. 1821. S. 199—205. 212. 213.

[3]) Ad. El. v. Siebold, ausführliche Beschreibung der Heilquellen zu Kissingen und ihrer Wirkungen. Berlin 1828. S 261.
E. Wetzler, Beschreib. des Gesundbrunnens Wipfeld, Kissingen. S. 49.

[4]) E. Wetzler, Gesundbrunnen u. Heilbäder. T. II. S. 423.

E. Osann, Bemerkungen über die wichtigsten Mineralwasser des Herzogthums Nassau. 1824. S. 50.

[5]) E. Wetzler, die Gesundbrunnen und Bäder im Obermainkreise des Königreiches Baiern. 1823. S. 23. 25.

Eisenoxydul ungemein leicht niedergeschlagen [1]). Nach Wetzler soll in dem Mineralwasser zu Sichersreuth das kohlensaure Eisen innig an das Wasser gebunden seyn, und bei Bädern sich nicht so leicht präcipitiren [2]), — nach Hildebrandt dagegen bei erhöhter Temperatur sehr leicht ausgeschieden werden [3]). In dem Wasser des Schwefelsäuerlings zu Bocklet, welches 24 Stunden lang in einem offenen Gefäfs der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt worden war, war noch kein Eisenoxydul präcipitirt worden, und als das Wasser geschüttelt wurde, entwickelten sich noch viele Bläschen von kohlensaurem Gase [4]).

Nur schwach scheint dagegen das kohlensaure Gas an das Wasser zu Imnau [5]), Lauchstädt [6]), Hartfell, Cheltenham und Tunbridge [7]) gebunden zu seyn. Die schwache Bindung der Kohlensäure in dem eisenhaltigen Säuerling zu Fideris in Graubünden wird Ursache, dafs derselbe sich nicht gut versenden läfst [8]). Ein Gleiches gilt von ähnlichen Schweizerquellen, namentlich von der Quelle von S. Caterina [9]) und dem Wasser von Engistein [10]). Die

---

1) E. Wetzler, a. a. O. S. 29. 30.

2) E. Wetzler, a. a. O. S. 88.

3) F. Hildebrand, Physikal. Untersuchung des Mineralwassers im Alexandersbade zu Sichertsreuth. Erlangen 1805. S. 15. 79 — 81.

4) E. Wetzler, Zusätze und Verbesserungen zu den zwei Bänden über Gesundbrunnen und Heilbäder. 1822. S. 93.

5) Metzlers neueste Nachrichten von Imnau. Freiburg 1811. S. 12.
Hufeland, Journ. d. prakt. Heilkunde, Bd. V. St. 3. S. 174.

6) E. Wetzler, Gesundbr. u. Heilbäder, Th. 1. S. 22.

7) Saunders, on Mineralwaters. S. 248. 297. 327.

8) Die Mineralquellen zu St. Moritz, Schulz, Tarasp, Fideris, St. Bernhardin, von Capeller und Kaiser. Chur. 1826. S. 65.

9) G. Rüsch, Anleitung zu dem richtigen Gebrauche der Trinkunnen überhaupt, mit besonderer Betrachtung der schweizerischen Mineralwasser und Badeanstalten, Th. II. 1826. S. 336.

10) Rüsch, a. a. O. Th. II. S. 375.

Mehrzahl der Schlesischen und Gläzischen Säuerlinge zeichnen sich im Allgemeinen ebenfalls durch eine nur schwache Bindung der Kohlensäure und des kohlensauren Eisens an das Wasser aus, und verlieren daher viel beim Versenden, doch scheinen hiervon die Eisenquellen von Niederlangenau [1]), so wie die Quellen von Obersalzbrunn [2]) eine sehr beachtenswerthe Ausnahme zu machen.

Dagegen ist das kohlensaure Gas in dem Driburger Wasser ungewöhnlich fest mit demselben verbunden [3]). Bergmann will in Wasser, das weit verfahren worden, noch in 100 Kubik-Zoll Wasser 95 Kubik-Zoll kohlensaures Gas gefunden haben. Suadicani bemerkte, dafs in Bouteillen mit Driburger Wasser, nach Verlauf von drei Jahren noch kein Ocher zu Boden gefallen, das Wasser noch vollkommen klar geblieben war; nur nachdem man es der Einwirkung der Sonne und Atmosphäre aussetzte, erfolgte im Verlauf von sechs Stunden ein ocherartiger Niederschlag. Selbst das gekochte Wasser zeigte noch eine nicht unbedeutende Menge von Kohlensäure. — Das Pyrmonter Wasser besitzt ähnliche Vorzüge [4]). Westrumb fand in Bouteillen, welche vor drei Monaten mit Pyrmonter Wasser gefüllt worden waren, nur 0,66 Verlust an Kohlensäure, und in Pyrmonter Wasser, welches länger als ein Jahr gestanden, blos 0,12 [5]). — Obgleich der in dem Selterserwasser befindliche geringe Eisengehalt so leicht präcipitirt wird, so scheint doch der gröfste Theil der in dem Wasser enthaltenen Kohlensäure

---

[1]) Mosch, die Heilquellen Schlesiens. 1821. S. 127.
Die Heilquelle zu N. Langenau bei Habelschwerdt. S. 24. 25.

[2]) A. Zemplin, Obersalzbrunn und seine Mineralquellen. 1822. Zweite Aufl. S. 95.
Hufeland, Journ. d. prakt. Heilk. Bd. XLVIII. St. 3. S. 34.

[3]) Hufeland, Journ. d. prakt. Heilk. Bd. XIV. St. 2. S. 11—14. Bd. XLVIII. St. 3. S. 34. Bd. LII. St. 2. S. 95. 96.

[4]) Th. Menke, Pyrmont und seine Umgebungen. 1818. S. 211.

[5]) R. Brandes u. F. Krüger, neue physik. chemische Beschreibung der Mineralquellen zu Pyrmont. 1826. S. 350.

fest mit demselben verbunden zu seyn. Westrumb [1]) theilt hierüber interessante Versuche mit. Der Gehalt des Selterwassers an kohlensaurem Gas betrug nach dreizehn Tagen noch 0,98 und vier Tage später noch 0,75 Milliontheile. Andere Versuche mit Selterserwasser nach funfzehn und sechs und dreifsig Tagen gaben 1,06 und 1,14 Milliontheile. Westrumb fand ferner, dafs verfahrenes und in einem Keller ein Viertel bis zwei Jahre lang aufbewahrtes Selterserwasser doch noch viel kohlensaures Gas enthielt. — Das kohlensaure Gas in der Heilquelle von Borszeck ist so innig an das Wasser und die übrigen Bestandtheile desselben gebunden, dafs dasselbe selbst bei einer Hitze von 50° R. sich nur langsam verflüchtigen und das Wasser daher zu Versendungen sich vorzüglich eignen soll [2]). — Durch eine feste Bindung dieses Gases an das Wasser scheinen sich ferner die Quellen von Kissingen [3]), Spaa [4]), von Kaiser Franzensbad [5]), Schulz [6]), zu Hinnewieder [7]) und Recoaro [8]) auszuzeichnen.

Das Schwefelwasserstoffgas ist schon vermöge seiner specifischen Leichtigkeit nur schwach an das Wasser gebunden. Indefs finden auch hier Verschiedenheiten statt, in so fern es in einigen Quellen schwächer, in andern fe-

---

1) Westrumb, Beschreibung von Selters. S. 65. — Hufeland, Uebersicht d. w. Heilq. S. 237.

2) Die Heilquelle von Borszeck nach eigenen Erfahrungen von einem praktischen Arzte. 1825. S. 23.

3) E. Wetzler, Gesundbr. u. Heilbäder. Th. II. S. 558. 560. 561. E. Wetzler, Beschreib. von Wipfeld, Kissingen. S. 49.

4) Hufeland, Uebersicht. S. 294. 295.

5) Rüsch, Anleitung. Th. II. S. 359.

6) C. F. Mosch, die Heilquellen Schlesiens. 1821. S. 27.

7) E. Osann u. Trommsdorf, K. Franzensbad. Zweite Aufl. S. 81—154.

8) Mühlibach, die Medicinischen Jahrbücher der K. K. Oesterr. Staaten. 1823. Bd. 1. St. 3. S. 434.

ster mit dem Wasser verbunden zu seyn scheint [1]). Es erklärt sich hierdurch, warum bei manchen Quellen, trotz ihres beträchtlichen Schwefelgehaltes, ihr durch die Einwirkung der Atmosphäre bewirkter Niederschlag verhältnifsmäfsig nur wenig Schwefel enthält [2]), und weshalb solche Schwefelquellen sich weniger zur Anlage von Schwefelschlammbädern eignen [3]); während in andern Schwefelquellen das Gegentheil statt findet [4]).

2. Verbindung der festen Theile. Sehr bestimmt tritt in Bezug auf das Verhältnifs der festen Bestandtheile in Mineralquellen der Unterschied hervor, ob sie dem Wasser nur beigemengt, oder in demselben aufgelöfst und unter sich fest verbunden sind. So findet sich nicht selten in kalten an Kohlensäure und kohlensaurem Natron armen Mineralquellen, in nicht unbeträchtlicher Menge, Kieselerde und andre im Wasser schwerlöfsliche Erden, welche den Gebirgsarten, durch welche die Quellen streichen, entnommen, aber nicht gelöst, oft dem Mineralwasser nur mechanisch beigemengt werden; — während in andern Mineralquellen dieselben Bestandtheile, durch Kohlensäure, kohlensaures Natron und erhöhte Temperatur, fein gelöst und mit den übrigen Bestandtheilen des Wassers innig verbunden, vorkommen.

Unter den festen Bestandtheilen der Mineralquellen ist bei ihrer Verbindung sehr zu achten, ob sie in ihrer chemischen Zusammensetzung ähnlich, verwandt, — oder vielleicht heterogener Natur sind.

In Mineralquellen findet sich nicht selten die Coexistenz von, nach der chemischen Analyse zwar ermittelten,

---

[1]) Patissier, Manuel des eaux minérales de la France. S. 262. 263.

[2]) J. G. Böhnisch u. H. Ficinus, die Schwefelquellen bei Schmeckwitz. Zweite Aufl. 1819. S. 58. 59.

[3]) E. Wetzler, über Heilbäder u. Gesundbr. Th. 1. S. 30.

[4]) J. Ch. Gebhardt, über die vorzüglichen Heilkräfte des Gesundbrunnens zu Eilsen. 1822. S. 6.

aber nach den Gesetzen der chemischen Affinität ganz unverträglichen Salzen; — so sollen namentlich in mehreren unverträgliche kohlen-, salz- und schwefelsaure Salze in Wasser gleichzeitig gelöfst enthalten seyn. Eine solche der chemischen Wahlverwandtschaft widersprechende Coexistenz von verschiedenartigem Salze kann sich nur entweder auf einen Irrthum in der Untersuchung selbst, oder auf Mischungsverhältnisse und Verbindungen eigner Art gründen.

Je nachdem die Bestandtheile der einzelnen Mineralquellen ihrer Menge nach gering oder beträchtlich, ihrer Qualität nach verwandt oder verschieden, ihrer Verbindung nach innig oder wenig innig, werden sehr mannigfache Verhältnisse ihrer Mischung begründet. Trotz ihrer Verschiedenartigkeit bilden alle eine zusammenhängende Kette von verwandten, durch zahlreiche Uebergänge und Zwischenglieder verbundenen Flüssigkeiten. Die Reihe dieser eigenthümlichen Mischungsverhältnisse beginnt einerseits mit denjenigen Quellen, welche sich vermöge ihres geringen Gehaltes an mineralischen Bestandtheilen und ihren einfachen Verbindungen, den Quellen mit süfsem Wasser anschliefsen, und endigt andrerseits mit den kräftigsten durch innige Mischung und erhöhte Temperatur ausgezeichneten Thermen, — während die übrigen, an festen und flüchtigen Theilen reichen, kalten Mineralquellen zwischen beiden in der Mitte stehen. — Alle Heilquellen zerfallen demnach in folgende drei Klassen:

1. Die ersteren enthalten nur wenig flüchtige Bestandtheile, zum Theil eine beträchtliche Menge von festen, welche sie, indem sie durch bestimmte Erdlager streichen, in sich aufnehmen. Ausgezeichnet durch ihren Gehalt an Eisen, salzsauren, schwefelsauren und kohlensauren Salze, schliefsen sie sich an die in ihrer Mischung verwandten Arten von Tellurwasser zunächst an, namentlich an die an Gyps- oder kohlensaurem Kalk reichen Trinkquellen, und sind in ihren Mischungsverhältnissen, wie in ihren Wirkungen, einfachen Auflösungen der genannten Salze zu verglei-

chen. Die Art ihrer Mischung gründet sich auf die leichtere oder schwerere Löslichkeit ihrer Bestandtheile und ihre durch chemische Wahlverwandtschaften bedingte Verbindung. Häufig sind denselben andere vegetabilische oder animalische Stoffe, aber mit ihnen nur mechanisch verbunden; schwefelsaure oder salzsaure Salze sind in ihnen in der Regel die vorwaltenden. Es gehören hierher, Soolquellen, Bitter- Alaun- und Vitriolwasser und die Mehrzahl der an freier Kohlensäure armen Eisenquellen.

2. Zusammengesetzter und eigenthümlicher tritt dagegen schon die Mischung in den Mineralquellen hervor, welche zwar auch kalt, deren Zusammensetzung aber sich durch einen Reichthum von flüchtigen, einem Gehalt von festen mannigfaltigeren Bestandtheilen, und dennoch durch eine feste Verbindung aller unter sich auszeichnen. Von flüchtigen Bestandtheilen enthalten sie vorzugsweise kohlensaures oder Schwefelwasserstoffgas, — beide sind in ihnen bald fester, bald weniger fest an das Wasser gebunden. Ihre festen Bestandtheile, trotz ihrer scheinbaren Verschiedenheit sind innig unter sich verschmolzen, bilden Ein Salz, Eine Verbindung, und bei ihnen findet eben deshalb zwischen dem Verhältniſs ihrer Bestandtheile im zerlegten und im unzerlegten Zustande eine groſse Verschiedenheit statt. — Zu dieser Klasse würden unter andern die wichtigsten Säuerlinge, die an Kohlensäure reichen Eisen- und Salzquellen, so wie die kalten Schwefelquellen zu zählen seyn.

3. Die dritte Klasse endlich, die Klasse der Thermen, karakterisirt die innigste Verbindung der sie constituirenden Bestandtheile. Schon dadurch, daſs sie dem Urgebirge oder vulkanischen Gebirgsarten entquellen, lassen sie mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuthen, daſs der Heerd ihrer Entstehung sehr tief, die Art ihrer chemischen Zusammensetzung von den Quellen, welche näher der Oberfläche entspringen, wesentlich verschieden seyn müsse.

Nach den verschiedenen Graden ihrer Temperatur, wie

nach den verschiednen Verhältnissen der Qualität und Verbindung ihrer festen Bestandtheile, finden hier mancherlei Abstufungen statt. Während oft bei lauwarmen Quellen die Verbindung ihrer Bestandtheile nicht so innig, findet in den heifsen die gröfste Innigkeit ihrer Mischung statt; letztere nähern sich in Bezug auf die erhöhte und fest an das Wasser gebundene Temperatur, so wie durch innige Verschmelzung ihrer festen und flüchtigen Bestandtheile zu Einem Ganzen schon organischen Flüssigkeiten. Sehr bemerkenswerth wird in dieser Rücksicht aufser Stickgas, welches so häufig in ihnen gefunden wird, ihr Gehalt von eigenthümlichen organischen Bestandtheilen in der Form des Zoogen und Baregine. —

In Bezug auf die Veränderungen und Zersetzungen, welchen die Heilquellen durch äufsere Einflüsse ausgesetzt sind, findet nach dieser dreifachen Verschiedenheit ihrer Mischung, folgender, in medizinischer Hinsicht sehr beachtenswerther Unterschied statt:

1. Die heifsen Mineralquellen werden vermöge der Innigkeit ihrer Mischungsverhältnisse in einer gegebnen Zeit durch die Einwirkung der Atmosphäre nicht so schnell verändert, wie viele andere — ist aber einmal ihre erhöhte Temperatur ganz entwichen und mit ihr das Band der Vereinigung ihrer Bestandtheile gelöfst, so erfolgt eine gänzliche Zerlegung und Ausscheidung ihrer festen und flüchtigen Bestandtheile.

2. Kalte Mineralquellen dagegen, welche reich an festen, in Wasser leicht löslichen Salzen, dagegen arm an flüchtigen Bestandtheilen sind, wie z. E. Bitterwasser, Soolquellen u. a., erfahren durch die Einwirkung der Atmosphäre nur eine sehr geringe Veränderung und können daher auch meist ohne bedeutenden Verlust versendet, und versendet selbst lange aufbewahrt werden, ohne sehr viel dadurch zu verlieren.

3. Kalte, an festen und flüchtigen Bestandtheilen oft gleich reiche Mineralquellen, wie z. E. kalte Schwefelquel-

len, Säuerlinge oder an Kohlensäure reiche Eisen- und Salzquellen, werden dagegen leichter und bedeutender als die letztern zersetzt. Die Art und der Grad ihrer Zersetzbarkeit hängt hier vorzugsweise von der Qualität und Quantität ihrer flüchtigen Bestandtheile, und der hierdurch bedingten stärkeren oder schwächeren Verbindung mit dem Wasser ab. Im Durchschnitt kann man hier annehmen, daſs jeder von ihnen bei Versendung etwas verliert und zwar kohlensaures Gas und Eisen; das erstere verfliegt, das letztere wird präcipitirt. —

Es dürfte hier wohl der passendste Ort sein, kürzlich der hydrogalvanischen Kräfte, und des eigenthümlichen Lebens zu gedenken, welche Mehrere den Heilquellen zugeschrieben haben. So nahm Kastner in Mineralquellen eigenthümliche elektrische Verhältnisse an, welche eine besondere Rückwirkung auf die Magnetnadel äuſsern sollten [1]), — ähnliche Eigenthümlichkeiten Wurzer [2]), — welche jedoch G. Bischof und Andere zu widerlegen versuchten [3]). — Andere betrachten die Entstehung der Mineralwasser als einen Akt einer continuirlichen organischen Zeugungskraft oder Absonderungsthätigkeit der Erde, unter elektro- oder galvano-chemischen, oder organisch-chemischen Hergängen; — und die Mineralquellen selbst als organische Flüssigkeiten.

Streng genommen kann wohl kein Mineralwasser eine organische Flüssigkeit genannt werden; — gleichwohl ist zwischen organischen Flüssigkeiten und vielen

---

[1]) Kastners Handbuch der Meteorologie. Th. 1. S. 384.
Kastners Archiv der Physik und Chemie. Bd. 1. S. 346 — 380. Bd. II. S. 230. Bd. III. S. 351.

[2]) F. Wurzer, das Neueste über die Schwefelquellen zu Nenndorf. 1824. S. 96.

[3]) G. Bischof, die vulkanischen Heilquellen Teutschlands und Frankreichs. S. 373 — 378.
A. Walcker in I. C. Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. Bd. IV. S. 89 — 109.

Mineralquellen, namentlich heifsen, eine gewisse Analogie nicht zu verkennen, besonders wenn man die Mischungsverhältnisse und Wirkungen beider vergleicht.

Im Allgemeinen läfst sich annehmen, dafs die Mischungsverhältnisse der einzelnen Mineralquellen sich zu denen der organischen Flüssigkeiten verhalten, wie die Grundkräfte und Grundprocesse im Innern unserer Erde zu denen des organischen Lebens auf ihrer Oberfläche, wie Produkte unvollkommener Entwickelungen zu vollkommenen Schöpfungen bestimmter Lebensäufserungen.

Wenn auch der Inbegriff der dem Innern unserer Erde eigenthümlichen Grundprocesse mit dem viel umfassenden Namen von Leben bezeichnet worden ist, so dürfte doch ein solches im Vergleich mit dem organischen auf der Oberfläche unsers Planeten nur als ein sehr verschiednes und dem letztern untergeordnetes zu betrachten sein, — als ein Verein von Kräften, deren Thätigkeit, auf eine bestimmtere Sphäre beschränkt, sich nicht zu der Freiheit und Höhe selbstständiger Schöpfungen erheben kann, deren Produkte, der Reflex des im Innern unserer Erde waltenden Chemismus, nur als Uebergang und Bedingung wirklich organischer Entwickelungen betrachtet werden darf.

Die organischen Flüssigkeiten sind die Produkte eigends hierzu organisirter Gebilde, welche, innig unter sich verbunden, die wesentlichen Glieder Eines Individuums ausmachen, — bedingt durch organische Gesetze der verschiedenen Lebensentwickelung, einer bestimmten Reihenfolge von Erscheinungen, einen eigenthümlichen Causalnexus der einzelnen Theile zum Ganzen, so wie des Ganzen zur Aussenwelt. Wenn die organischen Schöpfungen auf der Oberfläche unserer Erde durch eine ungemeine Mannigfaltigkeit ihrer Entwickelung und zugleich grofse Abhängigkeit von atmosphärischen Einflüssen sich auszeichnen, so karakterisirt dagegen die Erzeugnisse im Innern unserer Erde eine ungleich geringere Abhängigkeit von der Aussenwelt, und

eben deshalb eine gröfsere Einfachheit ihrer Form, eine gröfsere Stetigkeit ihrer Erscheinung. Die organischen Produktionen verlaufen einen bestimmten, durch die Grade ihrer Lebensentwickelung sehr beschränkten Zeitraum; — die Pflanzenwelt wird durch Jahreszeiten in das Leben gerufen und erstirbt mit ihnen, — während die mütterliche Erde aus ihrem Schoofse verschwenderisch Mineralquellen spendet, welche Geschlechter entstehen und vergehen, Jahrhunderte kommen und verschwinden sehen, — deren Erscheinung und Dauer an keine bestimmte Zeit gebunden zu sein scheint.

Im Gegensatz zu den organischen Schöpfungen verdanken viele Mineralquellen höchst wahrscheinlich vulkanischen Processen ihre Entstehung und Zusammensetzung, — aber noch kennen wir nicht näher die wesentlichen Bedingungen und Glieder der letztern, — und die, welche wir kennen, hängen ab von dem Conflikte physikalisch-chemischer Gesetze, nicht von organischen Kräften.

Das organische Leben ist der Ausdruck und Inbegriff der schönsten und vollendesten selbstständigen Entwickelung, — das Wesen einer organischen Flüssigkeit beruht daher auch zunächst auf der durch die Gesetze des organischen Lebens bedingten Einheit ihrer Mischung und einer eigenthümlichen, organischen Umänderung ihrer Bestandtheile. Finden auch hier sehr mannichfache Abstufungen statt, so karakterisiren doch die organischen Flüssigkeiten so eigenthümliche Verbindungen ihrer einzelnen Bestandtheile, dafs letztere als molecules organiques in Bezug auf Form und in Bezug auf ihr Verhalten wesentlich von allen ähnlichen Flüssigkeiten sich unterscheiden.

Die organischen Elemente, welche sich in Mineralbrunnen vorfinden, bilden nur einen sehr untergeordneten Theil ihrer Mischung, und die Mineralquellen können auch hier ihren tellurischen Karakter nicht verläugnen. Gleichwohl ist der Gehalt an organischen Theilen, und ihre innige

Mischung mit dem Wasser vieler heifser Heilquellen, eine sehr beachtenswerthe Erscheinung. So läfst sich nicht läugnen, dafs viele Thermen einen eigenthümlichen animalischen Geruch und Geschmack besitzen, welcher sich durch ihren chemischen ermittelten Gehalt keineswegs immer befriedigend erklären läfst. Bei keiner Thermen war mir dieses so auffallend, als in Karlsbad. In der Nähe des Sprudels zu Karlsbad glaubt man sich in der Nachbarschaft einer Küche zu befinden, in welcher Fleisch gekocht wird, — der Geschmack des Sprudelwassers gleicht dem einer versalzenen Tauben- oder Hühnerbrühe. Dafs der Gehalt von Stickgas, welchen man in diesem Wasser gefunden hat, hiervon nicht die Ursache sein kann, geht schon daraus hervor, dafs, nach meinem Dafürhalten, dem künstlich sorgsam nachgebildeten Sprudelwasser dieser eigenthümliche animalische Geschmack mangelt. — Doch hiervon ein Mehreres in dem Kapitel von den Bestandtheilen der Heilquellen.

Für eine nicht zu verkennende Analogie zwischen organischen Flüssigkeiten und mehrern Mineralquellen spricht aber ferner auch die Wirkung beider.

Alle organische Flüssigkeiten, je nachdem ihre Qualität den Organismus mehr oder weniger homolog ist, zeichnen sich, getrunken, vor allen andern durch ihre leichtere Aufnahme und schnellere Assimilation aus; — hierauf gründet sich zunächst der grofse Unterschied zwischen animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln, zwischen organischen und anorganischen Substanzen. Unverkennbar findet sich in der Mehrzahl der Mineralquellen eine grofse Menge von anorganischen Bestandtheilen, und man könnte deshalb wohl folgern, dafs sie von Arzneimitteln der organischen Natur wesentlich verschieden, von einem für den lebenden Organismus heterogeneren Karakter sein müfsten, — und gleichwohl widerspricht dieser Annahme ihre Wirkung. Trotz ihrem Gehalte von, an sich oft schwer verträglichen, ja sogar sehr schwächenden Salzen, wird das Wasser vieler Thermen, innerlich gebraucht, sehr leicht assimilirt, selbst

bei sehr schwachen, höchst reizbaren Verdauungsorganen ohne Beschwerden vertragen; — statt, ihrem chemischen Gehalte entsprechend, sehr anzugreifen, wirken sie ungemein belebend, ja unter gewissen Verhältnissen, selbst stärkend! —

Ich verweile nur zum Schlufs dieser Vergleichung noch einen Augenblick bei der von älteren und neueren Aerzten wiederholten Zusammenstellung der Mischungsverhältnisse vieler Mineralquellen mit denen des Weins. Pamphilus Herilacus[1]) stellte vergleichsweise die Wirkungen des Wassers und Weins zusammen, und Conrad Gesner[2]) nannte schon den Säuerling zu Fideris in Graubündten einen Vinum acerbum; neuerdings haben sehr sinnreich Hufeland[3]) und Kölreuter[4]) auf die Analogie der Mischungsverhältnisse des Weins und der Mineralquellen aufmerksam gemacht. Nicht blofs in Bezug auf die Mischungsverhältnisse, auch in manchen andern Beziehungen dürften sich beide wohl mit einander vergleichen lassen.

Die karakteristischen Eigenthümlichkeiten beider hängen keinesweges blofs von dem quantitativen Verhältnifs ihrer Bestandtheile ab, sondern weit mehr noch von dem ihrer Verbindung und Mischung; nicht blofs von Farbe, Geruch und Geschmack, sondern ihren eigenthümlichen Wirkungen auf den Organismus. Welche Verschiedenheit zwischen einem künstlich zusammengesetzten und einem von der Natur selbst bereiteten Wein in ihren Wirkungen auf reitzbare Subjekte, selbst auch dann, wenn beide in ihren äufsern Qualitäten eine täuschende Aehnlichkeit, ja Gleichheit zu besitzen scheinen! Beide Flüssigkeiten sind die Produkte ei-

---

[1]) Pamphilus Herilacus aquarum natura et facultates per quinque libros digest. Coloniae 1591. S. 374 — 384.

[2]) C. Gesner de balneis. 1553. fol. 295.

[3]) Hufeland Uebersicht d. v. Heilq. S. 9. 27. 278. 279.

[4]) Kölreuter die Mineralquellen Badens. Erstes Heft. S. 28.

genthümlicher chemischer Processe. Die Qualität und Güte des Weins und vieler Mineralwasser wird zunächst bedingt durch ihr geistiges Princip, den Weingeist bei den ersteren, den Brunnengeist bei den letztern. Hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse dürften die heifsen Mineralquellen wegen der vulkanischen Wärme, die sie durchdringt, der Innigkeit ihrer Mischungsverhältnisse und der ihnen eigenthümlichen belebenden Wirkungen den vollkommen ausgegohrnen geistreichsten Weinen, die Säuerlinge und flüchtigen Eisenwasser den nicht ausgegohrnen, in ihrer Gährung unterdrückten Weinen zu vergleichen sein.

In Bezug auf die Entstehung beider scheint indefs eine wesentliche Verschiedenheit statt zu finden. Die Entstehung beider wird zwar durch kosmische und tellurische Einflüsse bedingt, indefs scheint, dafs die der Weine mehr von den ersteren, die der Mineralquellen dagegen mehr von letztern abhängt. Je inniger und kräftiger die Mischung eines Mineralwassers ist, um so weniger hängt in der Regel seine Zusammensetzung von der Einwirkung der Atmosphäre ab; nicht so beim Wein, wo oft, mehr noch als der Boden, das Klima, die Lage, mit einem Worte, atmosphärische Einflüsse von hoher Bedeutung sind. Dafs indefs die Qualität des Gesteins und der Gebirgsarten beim Wein auch nicht zu gering anzuschlagen, scheint daraus hervorzugehn, dafs gerade die an kräftigen Mineralquellen reichsten Gebirge nicht selten auch gute Weine geben, — und dafs in dieser Hinsicht, wie bei den Mineralquellen, die Qualität des Bodens einflufsreich auf die Mischungsverhältnisse des Weins zurückzuwirken scheint. Der zu Uerzig, Erden und Löserich auf Sandstein wachsende Moselwein besitzt einen sehr erdigen Geschmack, — der auf Thonschiefer wachsende, namentlich der Pisporter, enthält, nach der chemischen Analyse, Thonerde und Talkerde [1]). Für Wein und Mineralquellen

[1]) Graff, der Moselwein als Getränk und Heilmittel. Bonn. 1821. S. 20.

ist es in dieser Hinsicht sehr wichtig, ob die Gebirgsarten, welchen beide ihre Entstehung verdanken, vulkanischer oder nicht vulkanischer Art sind. Den Beweis hierzu liefern die Gebirge von Auvergne und Languedoc, die vulkanischen Gebirge Italiens, namentlich der Vesuv mit seinen Umgebungen. In dem durch seine heifsen Mineralquellen berühmten Thale von Caldas de Gerez soll der beste Portwein gewonnen werden [1]. Reich an guten Wein und trefflichen Heilquellen sind unter andern die Gegenden von Aix, Frontignan und Balaruc [2] — in den durch ihren Wein berühmten Umgebungen von Rheims und Epernay entspringen eisenhaltige Säuerlinge. Aehnliche Belege liefern in Teutschland die Ufer des Mains, der Mosel und des Rheins. Dasselbe Gebirge, an dessen Fufs die Heilquellen von Kissingen, Bocklet und Wipfeld entspringen, trägt auf seinem sonnigen Rücken die durch ihr Feuer berühmten Frankenweine [3]. Die vulkanischen Gebirge der Mosel sind an Weinen und kräftigen Mineralquellen gleich ergiebig; und der Taunus, in dessen Thälern so zahl- und geistreiche Heilquellen zu Tage kommen, bildet an seinem südwestlichen Abfalle den durch den Reichthum und die Güte seiner Weine gleich berühmten Rheingau. —

4. *Von der Temperatur der Heilquellen.*

Ein Ueberblick der Heilquellen nach der Verschiedenheit ihrer Temperatur liefert eine Reihe der mannigfaltigsten Abstufungen; oft nur wenig über den Gefrierpunkt beginnend, durchlaufen sie alle Grade von Wärme und endigen zuletzt mit der Hitze des Siedpunktes. Bei der Verschiedenheit ihrer Temperatur kommt nicht blofs die Wir-

---

[1]) W. A. Miltenberg die Höhen der Erde. 1815. S. 152. 153.

[2]) C. F. Mylius, mahlerische Fufsreise durch das südliche Frankreich. 1819. Bd. I. Abth. II. S. 127. Bd. III. Abth. II. S. 214.

[3]) E. Wetzler, Beschreibung der Gesundbrunnen Wipfeld, Kissingen, Bocklet und Brückenau. S. 16.

kung derselben an sich, sondern weit mehr oft noch ihre Rückwirkung auf die Mischungsverhältnisse der Quellen in Betracht. Je kälter, oder je heifser die Temperatur einer Mineralquelle, um so bestimmter treten hierdurch die Verhältnisse ihrer Mischung hervor, um so stärker die bei ihrer Anwendung in dem menschlichen Organismus hervorgerufenen Reaktionen.

Nach Verschiedenheit der Temperatur der Heilquellen findet im Allgemeinen in ihren Mischungsverhältnissen folgender wesentlicher Unterschied statt:

1. Kalte Mineralquellen sind häufig sehr reich an kohlensaurem Gase, in ihnen ist das letztere gerade durch die Kälte fester an das Wasser gebunden, und dadurch wird ihre belebende, stärkende Wirkung ungemein erhöht; sie werden eben deshalb bei sehr reizbaren Lungen, Neigung zum Bluthusten, sehr empfindlichen und schwachen Verdauungswerkzeugen, oder unvorsichtig unmittelbar nach dem innern Gebrauch von heifsen Mineralquellen getrunken, selten gut vertragen.

Es ist damit nicht gesagt, dafs an Kohlensäure sehr reiche kalte Mineralquellen auch kälter als andere, an flüchtigen Bestandtheilen weniger reiche einfache Wasserquellen wären. — Leopold von Buch behauptet, noch kein Sauerwasser gefunden zu haben, dessen Temperatur nicht jederzeit die der fliefsenden reinen Quellen übertroffen hätte, und versichert, auf Canaria zwischen süfsen und sauern, nahe bei einander entspringenden Quellen beinahe einen Unterschied von + 4° R. in der Temperatur bemerkt zu haben [1]). Wenn in Teutschland allerdings es nicht an Säuerlingen mangelt, welche über + 10° R. haben [2]), so giebt es indefs auch mehrere, welche unter + 10, ja selbst + 8° R. haben.

2. Eine

[1]) L. v. Buch, Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln. 1826. S. 88.

[2]) Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Auf das Jahr 1825. Berlin 1828. Physikalische Klasse. S. 104. 105.

2. Eine sehr hohe Temperatur der Heilquellen bewirkt dagegen eine Verflüchtigung der gasförmigen, aber zugleich eine festere Verbindung und innigere Verschmelzung der fixen Bestandtheile unter einander. Je höher die Temperatur einer Heilquelle, je fester die Wärme an das Wasser gebunden, um so mehr verschwindet die Verschiedenheit, ja der Gegensatz der einzelnen in dem Wasser enthaltenen Bestandtheile, um so mehr werden alle zu einer gleichartigen Mischung, zu Einem Ganzen verschmolzen. Es erklärt sich hierdurch der grofse Unterschied der Mischungsverhältnisse von Mineralquellen, welche ihre Temperatur unverändert besitzen, und solchen, die sie verloren; ferner warum heifse Quellen trotz eines sehr grofsen Gehaltes von an sich schwächend wirkenden Salzen leichter als kalte assimilirt, selbst bei grofser Reizbarkeit der Verdauungswerkzeuge gut vertragen werden, und verhältnifsmäfsig nur wenig den ganzen Körper, am wenigsten aber den Nahrungskanal angreifen.

Bei der Temperatur der Heilquellen und den durch sie bedingten Verhältnissen ihrer Mischung, ist indefs nicht blofs der Grad ihrer Temperatur, sondern auch die Qualität ihrer Wärme wohl zu berücksichtigen.

1. Von der Qualität der Wärme der Heilquellen. Unverkennbar ist sie vulkanischer Natur. In wie fern sie einer künstlichen Wärme gleich zu achten, hat man neuerdings durch viele Versuche zu ermitteln versucht.

Dafs die natürlichen heifsen Mineralquellen eine gröfsere Wärmecapacität, als die nachgebildeten und künstlich bis zu einem gleichen Grad erhitzten besäfsen, ist bis vor kurzer Zeit ziemlich allgemein in Teutschland und Frankreich von Aerzten und Nichtärzten angenommen worden. Erwägt man die Art der Entstehung der heifsen Quellen, so wird man allerdings geneigt, anzunehmen, dafs zwischen der tellurischen oder vulkanischen Wärme in den natürlichen und der der künstlichen Mineralwasser ein wesentlicher Unterschied statt finden müsse. Viele erklärten

sich für diese Ansicht, viele dagegen; zu den ersteren gehören unter andern Hufeland [1]), Peez [2]), Rullmann [3]), Thilenius [4]), Kopp [5]), Foderé [6]), Patissier [7]), und die Mehrzahl der teutschen Brunnenärzte, — gegen diese Ansicht sprachen sich dagegen bestimmt aus Struve [8]), Diel [9]), E. Bischoff [10]), G. Bischof [11]), Alibert [12]).

Die Entscheidung dieses Streites ist schwer, — mit grofser Sorgfalt und Unpartheilichkeit unternommene und unter äufsern verschiednen Verhältnissen oft wiederholte Versuche können hierin allein entscheiden.

Bei dieser Untersuchung mufs die Qualität der Wärme aus einem doppelten Gesichtspunkte betrachtet werden, —

---

1) Hufeland, praktische Uebersicht der wichtigsten Heilquellen. Zweite Auflage. S. 6. 214. 341 — 346.

2) Wiesbadens Heilquellen und ihre Kraft von A. H. Peez. 1823. S. 40.

3) Wiesbaden und dessen Heilquellen von Dr. G. C. W. Rullmann. 1823. S. 120.

4) Thilenius, über den Nutzen der warmen Bäder im Winter. 1816. S. 88. 89.
Ems und seine Heilquellen von H. C. Thilenius. Wiesbaden. 1816. S. 25 — 28.

5) J. H. Kopp, ärztliche Bemerkungen veranlafst durch eine Reise in Deutschland und Frankreich. S. 6 — 10.

6) Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales. T. VI. S. 103.

7) Patissier Manuel des eaux minérales de la France. S. 67. 329. 460.

8) J. A. A. Struve über Nachbildung der natürlichen Heilquellen. Erstes Heft. 1824. S. 35 — 40.

9) A. F. Diel, über den Gebrauch der Thermalbäder zu Ems. 1824. S. XI.

10) Hufeland und Osann, Journ. der praktischen Heilkunde. Bd. LVIII. St. 5. S. 16.

11) G. Bischof die vulkanischen Mineralquellen Teutschlands und Frankreichs. Bonn. 1826. S. 296. 297. 360 — 373.

12) J. L. Alibert, Précis historique des eaux minérales les plus usitées. Paris. 1826. S. 42 — 45.

physikalisch nach ihren eigenthümlichen Verhalten gegen die Einwirkung atmosphärischer Einflüsse, — und medizinisch nach ihren Wirkungen auf den menschlichen Organismus.

a) Von dem Verhalten der Temperatur und der Mischungsverhältnisse heifser Mineralquellen gegen die Einwirkung der Atmosphäre. Die Mehrzahl der zahlreichen, neuerdings angestellten Versuche spricht allerdings dafür, dafs die Wärme der natürlichen und künstlichen Mineralwasser gegen atmosphärische Einflüsse sich fast ganz gleich verhält. —

Wer erwägt, wie wichtig für die Wärmecapacität der Flüssigkeiten ihr Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen ist, in welchem innigen Wechselverhältnifs in jeder Flüssigkeit Mischung und Temperatur steht, wird gewifs bei jedem vergleichenden Versuche, welcher über das Verhalten der Wärme natürlicher und künstlicher Mineralquellen entscheiden soll, als erstes und wichtigstes Erfordernifs möglicher Gleichheit der Mischungsverhältnisse beider betrachten. Auf diesen Umstand ist bei mehrern von Aerzten und Chemikern unternommenen Versuchen gleichwohl nicht immer geachtet worden.

Longchamp, welcher Fehler vermeiden wollte, die man sich bei früheren Versuchen mit dem Wasser von Bourbonne les bains hatte zu Schulden kommen lassen [1], löfste in dem zu seinen Versuchen bestimmten Wasser „environ 13 Grammes de Muriate de Soude, ce qui est à peu pres l'equivalent de ce que l'eau de Bourbonne contient de ce sel [2].“ Dafs das Thermalwasser aufser Kochsalz noch andere Bestandtheile enthält, wie es nach der Analyse von Bosc und Bezu wahrscheinlich wird, und welche sogar

---

[1]) Recueil de Mémoires de Médecine et Pharmacie. Paris. 1822. T. XII. p. 21.

[2]) Annales de Chimie. T. XXIV. p. 247 — 259.

bei der künstlichen Nachbildung dieses Wassers von Duchanoy und Jurine wohl beachtet wurden [1]), blieb von Longchamp unberücksichtiget. Salzer, Reufs und Damm bedienten sich sogar bei ihren Versuchen mit Badener Thermalwasser und Karlsbader Sprudel nur künstlich erwärmten Brunnen - oder Flufswassers. Nach Longchamps wiederholten Beobachtungen liefs die Temperatur des natürlichen Mineralwassers und der künstlich erwärmten Salzsolution, nachdem beide in offenen Bouteillen der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt worden waren, nach zwölf Stunden keine Verschiedenheit wahrnehmen. Salzers [2]) Versuche lieferten nach zwölf Stunden ein gleiches Resultat. Bei den Experimenten von Reufs, Damm und Steinmann [3]) wurde Tepl Wasser bis zu 59° R., der Temperatur des Sprudels, erhitzt, mittelst sehr empfindlichen Thermometers die Temperaturabnahme beider sorgsam geprüft, und gefunden, dafs die Abkühlung beider Flüssigkeiten in einem bestimmten Zeitraum erfolgte. Der Umstand, dafs bei den Versuchen mit Sprudel und künstlich erhitztem Tepl Wasser, die Abkühlung des letztern anfänglich rascher erfolgte, als des ersteren, erklärt sich vielleicht durch die Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse beider Flüssigkeiten. Bemerkenswerth ist jedoch die Thatsache, dafs in den Versuchen von Longchamp, bei Thermalwasser von Bourbonne, welches in einem Pfunde Wasser nach der Analyse von Bosc und Bezu 69 Gr. 94 Cent. feste Bestandtheile enthält [4]), gewöhnlichen Wasser, in welchem die angeführte Menge Kochsalz aufgelöfst war, und destillirten Wasser ohne alle künstliche Beimischung von festen Theilen, trotz der Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse dieser drei Flüssig-

---

[1]) Patissier Manuel des eaux de la France. p. 457.

[2]) Schweigger, Journal der Chemie. Bd. IX. S. 180.

[3]) F. A. Reufs. das Marienbad. S. 172.

[4]) Patissier a. a. O. S. 454.

keiten, nicht blofs nach Ablauf von mehreren Stunden, sondern auch in allen übrigen mitgetheiltem Zeiträumen eine fast gleiche Temperaturveränderung wahrgenommen wurde [1]).

Die Versuche mit dem Thermalwasser mehrerer Mineralquellen der Schweiz lieferten verschiedene Resultate. Die Versuche, welche Pagenstecher mit Mineralwasser von Leuk und Weifsenburg unternahm, sprechen für eine gleich schnelle Abkühlung von natürlichem Thermalwasser und künstlich erwärmten Wasser [2]). Dagegen will Scheitlin bei wiederholten Versuchen mit Thermalwasser von Pfeffers gefunden haben, dafs dasselbe unter gleichen äufsern Verhältnissen bis auf 15 ja 17 Grad sehr schnell erkalte, dann aber äufserst langsam, so dafs es in vier und zwanzig Stunden noch laulich sei, während gemeines, bis zu einem gleichen Grad erhitztes Wasser seine Wärme ganz gleichmäfsig verliere [3]). Eine ähnliche Verschiedenheit in der Abkühlung von Thermalwasser von Baden in der Schweiz und künstlich erhitztem gewöhnlichen und destillirten Wasser, sollen die Versuche von Schneblin und Hopitz ergeben [4]).

Nicht ganz übereinstimmend mit den Ergebnissen der Versuche von Longchamp scheinen die Resultate der Versuche, welche Kastner mit dem Thermalwasser von Wiesbaden anstellte, — nach welchen dasselbe unter gleichen äufsern Bedingungen langsamer erkalten soll, als reines und künstlich nachgebildetes, zu einem gleichen Grad erhitztes Salzwasser [5]); dagegen fand Gmelin, dafs das

---

[1]) Annales de Chimie. T. XXIV. S. 252. 253.

[2]) G. Rüsch, Anleitung zum richtigen Gebrauche der Bade- und Trinkkuren, mit besonderer Betrachtung der schweizerischen Mineralwasser und Badeanstalten. Th. II. 1826. S. 3. 61.

[3]) G. Rüsch Anleitung. Th. II. S. 15.

[4]) G. Rüsch Anleitung. Th. II. S. 42. 43.

[5]) Wiesbaden u. dessen Heilquellen von Rullmann. S. 122. u. f.

Wasser des Kochbrunnens zu Wiesbaden, destillirtes, und künstlich nachgebildetes Wiesbadener Wasser, zu einem gleichen Grad erhitzt, in gleicher Zeit erkalteten [1]).

Mehrere wollen die Beobachtung gemacht haben, dafs natürliches Thermalwasser sich am Feuer langsamer erhitzen soll, als andere Flüssigkeiten, derselben Hitze gleichzeitig ausgesetzt; namentlich behauptet dieses Patissier von dem Thermalwasser von Bourbonne L'Archambault [2]), mehrere teutsche Aerzte von Carlsbad und Wiesbaden [3]). Gegen diese Annahme scheinen indefs die Versuche zu sprechen, welche Jenichen in Karlsbad im Jahr 1824 anstellte [4]). Die Versuche wurden indefs nur mit vollkommen abgekühltem Sprudelwasser, welches später erst künstlich wieder erhitzt wurde, mit destillirtem Wasser, in welchem eine gleiche Menge Salz aufgelöfst war, und mit Flufswasser unternommen. Bei Gleichstellung der äufseren Einflüsse erfolgte die Abkühlung von allen drei Flüssigkeiten in gleichen Zeitverhältnissen.

Aehnliche Resultate lieferten die Untersuchungen von Gendrin und Jacquot [5]). Struve [6]) dessen Stimme in dieser Angelegenheit gewichtig ist, fand als Ergebnifs seiner zahlreichen Versuche, dafs die Abkühlung künstlicher und natürlicher Mineralquellen unter gleichen äufsern Verhältnissen, auch in gleichem Zeitraume erfolge, und die-

---

[1]) Kastner, Archiv der Physik. Bd. XIII. S. 456 u. folg. Bd. XIV. S. 66 — 69.

Poggendorf, Journal der Physik und Chemie. Bd. VII. S. 464 — 468.

[2]) Patissier a. a. O. S. 329.

[3]) J. A. A Struve, über Nachbildung der natürlichen Heilquellen. Zweites Heft. 1826. S. 100. 101.

[4]) Ritters Denkwürdigk. der Stadt Wiesbaden. 1800. S. 172.

[5]) J. L. Alibert, Précis historique des eaux minérales les plus usitées. 1826. S. 46 — 50.

[6]) J. A. A. Struve, über Nachbildung künstlicher Heilquellen. Erstes Heft. S. 36.

ser Ansicht scheint gegenwärtig ein grofser Theil der Aerzte, so wie die Mehrzahl der Chemiker und Physiker beizupflichten. —

Aber auch zugegeben und angenommen, dafs die natürlichen und die, diesem möglichst gleich nachgebildeten künstlichen Mineralquellen in ihrer Abkühlung, unter gleichen äufsern Verhältnissen, sich auch vollkommen gleich verhalten, so folgt hieraus noch keinesweges, dafs die Wirkung der Wärme beider auf den menschlichen Organismus als vollkommen gleich zu betrachten sei, — und hiervon noch einige Worte.

b) Von den Wirkungen der den natürlichen heifsen Heilquellen eigenthümlichen Wärme. Eine Bestimmung der Wirkungen ist allerdings sehr schwierig, da es theils immer schwer zu entscheiden ist, welchen Antheil hierbei die erhöhte Temperatur, welchen die festen und flüchtigen Bestandtheile der Quellen haben, — theils da die hierüber bekannt gewordenen Erfahrungen vieler Brunnenärzte nicht frei von vorgefafsten Meinungen und Vorurtheilen zu sein scheinen. Da es indefs unverkennbar mehrere heifse Heilquellen giebt, welche von einem, bis jetzt wenigstens ermittelten, höchst unbedeutend chemischen Gehalte, durch eine ganz eigenthümliche, ihrem bekannten Gehalte nicht entsprechende, und daher auch hierdurch nicht zu erklärende Wirkung sich auszeichnen, so dürfte allerdings anzunehmen sein, dafs ihre Wirkungen entweder von ihrer eigenthümlichen Wärme, oder von Mischungsverhältnissen und Bestandtheilen abhängen, welche bis jetzt die Chemie noch nicht in ihnen zu entdecken vermochte. Dies gilt namentlich von den berühmten Quellen von Gastein, Pfeffers — aber auch von mehren andern heifsen. Oft zeichnen sich gerade solche an festen und flüchtigen Bestandtheilen arme heifse Quellen durch specifische Wirkungen auf einzelne Organe, und eine besonders belebende Heilkraft vor vielen andern, an festen und flüchtigen Bestandtheilen reichhalti-

geren aus [1]). Sie wird keinesweges blofs beobachtet, wenn Kranke in Bassins baden, wo ein steter Zuflufs von frischem Mineralwasser und folglich auch ein gröfserer Austausch statt finden kann, worin Struve den Grund ihrer eigenthümlichen Wirkungen sucht, sondern auch in warmen Bädern, wo dieser Zuflufs mangelt. Eben so wenig scheint diese Wirkung von einem sehr langen Verweilen in einem solchen Bade abzuhängen. Wie viele Kranke, welche oft schon früher künstliche Bäder gebrauchten und nur kurze Zeit in einem Bade von natürlichem Thermalwasser verweilen, fühlen sich schon nach diesem von neuen Kräften durchdrungen, von einem neuen Leben beseelt. Ich berufe mich auf das, was viele Kranke, aber auch Aerzte, welche in dergleichen Kurorten badeten, gewifs häufig an sich selbst werden erfahren haben.

2. Von der Verschiedenheit der Grade der Temperatur der Mineralwasser. So sorgfältig man auch die Temperatur der einzelnen Quellen zu bestimmen bemüht war, so abweichend sind doch die Begriffe über kalte, warme und heifse Quellen. Dies beweisen unter andern die verschiedenen Bestimmungen dieser Begriffe von Fuchs [2]), Saunders [3]), Marcard [4]), Marteau [5]), Falconer [6]), Bouillon la Grange [7]), Patissier [8]),

---

[1]) E. Wetzler, über Bäder u. Gesundbrunnen. Th. 1. S. 48. 49. Klaatsch in Hufeland und Osann Journal der praktischen Heilkunde. Bd. LVIII. St. 1. S. 77.

[2]) Systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder. Erster Band. Zweite Auflage. 1801. S. 21.

[3]) Saunders Treatise on Mineral-Waters. 2 Ed. 1805. S. 513.

[4]) H. M. Marcard, über die Natur und den Gebrauch der Bäder. 1794. S. 83.

[5]) Marteau, über die Bäder. übers. v. Held. S. 5.

[6]) Falconer, Versuch über Mineralwasser und warme Bäder, übers. von Hahnemann. Bd. II. S. 4.

[7]) Bouillon la Grange, Essai sur les eaux minérales. S. 23.

[8]) Patissier, Manuel des eaux minérales de la France. S. 61 — 63.

Kreysig [1]), Ficker [2]), Diel [3]), E. Bischoff [4]), Heidler [5]), Rüsch [6]) u. A.

In praktischer Hinsicht scheint die von Wetzler [7]) angenommene Eintheilung die zweckmäfsigste. Er theilt nämlich alle Heilquellen nach Verschiedenheit ihrer Temperatur in:

1) kalte von + 0—15° R. (1—65° F.)
2) kühle — — 15—20° R. (65—77° F.)
3) laue — — 20—25° R. (77—88° F.)
4) warme — — 25—30° R. (88—99° F.)
5) heifse — — 30—80° R. (99—212° F.)

Nach Verschiedenheit des Grades ihrer Temperatur gewähren die wichtigeren Mineralquellen folgende Uebersicht:

1. Kalte Quellen (0—15° R.). Zu ihnen gehört die Mehrzahl der Heilquellen. In der Regel haben die meisten die Temperatur zwischen 8—15° R., unter 8° nur wenige. Zu den letztern gehören, nach Scherer, unter den russischen Mineralquellen mehrere [8]).

Die Temperatur des nur wenig freie Kohlensäure enthaltenden Wassers des Alexisbades beträgt + 6,50° R. [9]),

---

[1]) Kreysig, über den Gebrauch der natürlichen und künstlichen Mineralwasser. S. 102—104.

[2]) Ficker, Driburg. Taschenbuch. 1811. S. 154.

[3]) A. F. A. Diel, über den Gebrauch der Thermalbäder in Ems. S. 62—67.

[4]) E. Bischof in Hufeland und Osann Journal der prakt. Heilkunde. Bd. LVIII. St. 5. S. 11.

[5]) Marienbad nach eigenen Beobachtungen und Ansichten von C. J. Heidler. 1. Th. S. 169 u. folg.

[6]) G. Rüsch, Anleitung zum richtigen Gebrauch der Bade- und Trinkbrunnen. Th. I. S. 77.

[7]) Wetzler über Gesundbr. und Heilbäder. Th. I. S. 222.

[8]) A. N. Scherer, Versuch einer systematischen Uebersicht der Heilquellen des Russischen Reiches. Petersburg. 1820. S. 88. 96. 99. 107. 108. 112. 113. 177. 180.

[9]) Gottschalk und Curtze, das Alexisbad. S. 205.

des Salzquells zu Peiden + 5° R. [1]); — dafs indefs auch an kohlensaurem Gase reiche Mineralquellen nicht selten eine sehr niedrige Temperatur besitzen, beweisen unter andern die Quellen von Bilin [2]), Fideris [3]), Kaiser Franzensbad [4]), Marienbad [5]), Pyrmont [6]), Wildungen [7]), Salzbrunn [8]), Altwasser, Flinsberg, Cudowa und die alte Quelle zu Reinerz [9]), welche sämmtlich die Temperatur unter + 10° R. haben, einige sogar nur + 8° R.

2. Kühle Quellen (15 — 20° R.). Sie bilden den Uebergang zwischen dem eigentlichen Thermen und kalten Quellen. Wenn erstere in der Regel nur wenig gasförmige Bestandtheile, letztere dagegen häufig viel enthalten, so stehen die kühlen Quellen auch in dieser Hinsicht in der Mitte, wie namentlich die kühlen Quellen zu Ems und Karlsbad mit ihrem Gehalt von freier Kohlensäure beweisen.

3. Laue Mineralquellen (20 — 25° R.) [10]). Dahin gehören:

*Die M. Quellen zu Badenweiler in Baden . .	20° R.
— — — Bilazai in Frankreich . .	20—19 —

[1]) Die Mineralq. zu St. Moritz v. Kapeller u. Kaiser. S. 79.

[2]) Die Mineralquellen zu Bilin in Böhmen von Reufs und Steinmann. 1827. S. 45.

[3]) Die Mineralquelle zu St. Moritz von Capeller und Kaiser. Chur. 1826. S. 64.

[4]) K. Franzensbad von Osann u. Trommsdorff. S. 130.

[5]) Marienbad von C. J. Heidler. 1. Th. S. 67. 153.

[6]) Pyrmonts Heilquellen von R. Brandes und F. Krüger. 1826. S. 193. 280. 303. 308. 318. 336.

[7]) Stucke, physikalisch-chemische Beschreibung des Wildunger Brunnen. 1791. S. 23 — 91.

[8]) Chemische Untersuchung der Heilquellen zu Salzbrunn in Schlesien, von D. N. W. Fischer. Breslau. 1821. S. 3.

[9]) Die Mineralquellen in Schlesien und Glatz von G. P. M. Mogalla. 1802. S. 63. 68. 90. 96.

[10]) Zur Erleichterung der Uebersicht sind die heifsen Mineralquellen Teutschlands und der teutschen Schweiz mit * bezeichnet.

Die M. Quellen zu Vinca in Frankreich . . . 20° R.
— — — Foncaude in Frankreich . . 20—19 —
— — — Fonsanges in Frankreich . . 20 —
— — — Clermont in Frankreich . . 20 —
— — — Capvern in Frankreich . . 20 —
— — — de la Bastide, in Frankreich . 20—19 —
— — — Leyria in Portugal . . . 20 —
— — — Povea de Coz in Portugal . 20 —
— — — Vals in der Schweiz, nach Kaiser 20½ —
— — — Tavira in Portugall . . . 20, —
— — — Aqua Santa de Vimeiro in Portugal 20, —
— — — Encausse in Frankr. nach Lüdemann 21 —
— — — Caldiero in der Lombardei nach Paganini . . . . . 21 —
— — — Cabeço de Vide in Portugal . 21,½ —
— — — St. Amand im Königr. der Niederlande nach Armét . . 21 —
— — — Craveggia in Piemont, nach Bertini 22 —
— — — Caudies in Frankr. nach Lüdemann 22—19 —
— — — Gaynoles in Frankreich nach Lüdemann . . . . 22—19 —
— — — Alet in Frankr. nach Lüdemann . 22 —
— — — Campagne in Frankreich nach Lüdemann . . . . 22 —
— — — Bagnolles in Frankreich (Dept. de l'Orne) . . . . 22—20 —
— — — Miorga in Portugal . . . 22 —
— — — Cascaes in Portugal . . . 22 —
*— — — Lauterbach in G. H. Niederrhein 22 —
— — — Buxton in England . . . 22½ —
*— — — Weissenburg in der Schweiz, nach Ebel . . . . 23 —
— — — St. Mart in Frankreich . . 23—19 —
— — — Avennes in Frankreich . . 23 —
*— — — Huberbad im G. H. Baden nach Schütz 23 —
— — — Sail in Frankreich . . . 23 —
— — — Spezia nach Paganini . . . 23 —
Die Elisabeth-Quelle am Kaukasus nach Neljubin . 23 —
Die M. Quellen zu St. Pellegrino in der Lombardei nach L. Carrara . . 23—21 —
— — — Castra Vivent in Frankreich . 23 —
*— — — Landeck in der Gr. Glaz . . 23½—15 —
— — — Chatel-Guyon in Frankreich . 24 —
— — — Monchique in Portugal nach Link . 24 —
— — — Baños do Duque in Portugal . 24 —
*— — — Schlangenbad im H. Nassau nach Kastner . . . . 24—21½ —

*Die M. Quellen zu Wolkenstein im Königr. Sachsen nach Kühn . . .	24°	R.
— — — Civita vecchia im Kirchenstaate nach Paganini . . .	24	—
— — — Saubuse in Frankreich. . .	25	—
— — — Riviere in Frankreich . .	25	—
— — — Vatz in Siebenbürgen nach Patacki	25	—
Die Kalmückenquelle am Kaukasus nach Neljubin .	25	—

4. Warme Mineralquellen (25 — 30° R.)

Die M. Quellen zu Caldas da Raynha in Portugal nach Link	26	—
*— — — Bertrich im G. H. Niederrhein nach G. Bischoff . . .	26	—
— — — Llo in Frankreich . . .	26	—
— — — Gaieiras in Portugal . . .	26	—
*— — — Schinznach in der Schweiz, nach Bauhof	26½	—
— — — St. Honoré in Frankreich . .	27	—
— — — Massimo in der Schweiz . .	27	—
— — — Canavarés in Portugal . .	27	—
— — — Monestier in Frankreich . .	27	—
— — — Cañas de Senorim in Portugal .	27	—
— — — Pré St. Didier in Piemont nach Ebel	27½	—
— — — St. Lucia in Piemont nach Giobert	28	—
— — — St. Diego auf Cuba nach Sanchez Rubio	28—17	—
*— — — Wildbad im Königr. Würtemberg nach Kerner	28—25	—
— — — Contursi im K. Neapel nach Paganini	28	—
— — — St. Sauveur in Frankreich nach Lüdemann	28—26	—
— — — Eaux bonnes in Frankreich nach Lüdemann . . .	28—21	—
— — — Aix in Frankreich . . .	28	—
— — — Greoulx in Frankreich . . .	29—24	—
— — — Malou in Frankreich . . .	29 - 28	—
*— — — Neuhaus in Steiermark nach Schallgruber . . .	29	—
— — — Carraceira in Portugal . .	29	—
— — — Alcafache in Portugal . . .	29	—
— — — Rapoila de Coa in Portugal .	29	—
— — — Carvahal in Portugal . . .	29	—
— — — Montecatini im G. H. Toskana nach Paganini . . .	29—18	—

*Die M.Quellen zu Tyffer in Steiermark nach Macher	$29,\frac{1}{2}$°	R.
*— — — Pfeffers in der Schweiz . .	30	—
— — — Perriere bei Moutiers in Savoyen nach Socquet . . .	30	—
*— — — Baden in Niederösterreich nach Schenk	30—23	—
— — — La Couane auf St. Domingo	30—27	—
— — — Chateau neuf in Frankreich	30—20	—
Die Nicolaiquelle am Kaukasus nach Neljubin . .	30	—
Die M. Quelle von Benetutti auf Sardinien nach Bertini	30—25	—

5. Heifse Mineralquellen (30 — 80° R.)

*Die M. Quellen zu Warmbrunn in Schlesien . .	$30\frac{1}{2}$—28	—
— — — Ussat in Frankr. nach Figuier	$30\frac{1}{2}$	—
— — — Aiguas caldas in Frankr. nach Lüdemann	31	—
— — — Reynes in Frankreich . .	31	—
— — — Bormio in der Schweiz, nach Demagri	32	—
— — — Magnesia in Piemont nach Giobert	32	—
— — — Castellamare im K. Neapel nach Paganini	32	—
— — — Porretta im Kirchenstaate nach Paganini	32—24	—
— — — Barbautan in Frankreich . .	32—25	—
— — — Sylvanes in Frankreich . .	32	—
— — — St. Nectaire in Frankreich .	32—19	—
— — — Zwarteberg in Südafrika . .	$32\frac{2}{9}$	—
— — — Tercis in Frankreich . .	33	—
— — — Pisa im Gr. H. Toskana nach Valentin	33—23	—
— — — Molitg in Frankreich . .	33	—
— — — Ranhados in Portugal . .	33	—
Die Caukasischen Mineralquellen am Eisenberg nach Neljubin . . .	33—13	—
Die M. Quellen zu Torres Vedras in Portugal . .	34	—
— — — Monçao in Portugal . . .	34	—
— — — des Marienbades am Kaukasus nach Neljubin . . .	34	—
— — — Nueva Barzellona in Südamerika nach A. v. Humbold . .	34	—
— — — St. Gervais in Savoyen . .	35—33	—
— — — Onoto in Südamerika nach Boussaingault u. Riveiro . .	35	—
— — — Sardara auf Sardinien nach Rolando	35	—

Die M. Quellen zu Pozzuoli im K. Neapel nach Paganini	35 — 25° R.
— — — Mont d'Or in Frankreich, nach Berthier	36 — 33 —
*— — — Töplitz in Steiermark . .	36 —
— — — Vichy in Frankr. nach Berthier	36 — 27 —
— — — Bagnols in Frankreich, (Dept. de la Lozere) . . .	36 —
— — — Casciano in G. H. Toscana .	36 — 34 —
— — — Aix in Savoyen nach Harlefs	36½ — 35 —
— — — Bath in England . . .	36½ —
*— — — Baden in der Schweiz, nach Bauhof	37 —
— — — Volterra im Gr. H. Toscana nach Paganini . . .	37 —
Die Caukasischen M. Quell. am Berge Maschuka nach Neljubin	37 — 22 —
Die M. Quellen zu Bourboule in Frankreich . .	38 — 18 —
— — — La Preste in Frankr. . .	38 —
— — — Escaldas in Frankreich . .	38 —
— — — Guagno auf Corsika . .	38 — 29 —
— — — Mehadia in Ungarn . . .	38 —
— — — St. Gemil in Portugal . .	39 —
*— — — Teplitz in Böhmen . . .	39½ — 21 —
*— — — Ems im H. Nassau nach Kastner	40 — 18 —
*— — — Gastein im Salzburgischen .	40 — 30 —
— — — Caldas de Gerez in Portugal nach Link	40 —
— — — Bareges in Frankreich nach Lüdemann	40 —
— — — Cauterets in Frankreich nach Lüdemann	40 — 26 —
— — — Caldellas de Rendusa in Portugal	40 — 25 —
— — — Guittera auf Corsika nach Alibert	40 — 35 —
— — — Digne in Frankreich nach Rouston	40 —
— — — Bagneres de Bigorre in Frankreich nach Lüdemann .	40 — 16 —
— — von Piton auf Martinique . . .	40 —
— — zu Fordingianu auf Sardinien nach Tabafso und Oliveri . .	40 —
*— — — Leuk in der Schweiz nach Zundel	41 — 37 —
— — von Acqui in Piemont nach Mojon	41 — 31 —
— — — Rennes in Frankreich, nach Lüdemann	41 — 31 —
— — bei Trinquemala in Ostindien . .	41 —
— — der Barangyer Gespannschaft in Ungarn	41 —

Die M. Quellen zu Neris in Frankreich nach Boirot Deserviers . . . . 42 — 16° R.
— — — St. Laurent in Frankreich . . 42 —
— — — Boines auf St. Domingo . . 42 — 39 —
— — — Luxeuil in Frankr. nach Foderé 42 — 25 —
— — — Bains in Frankreich . . . 42 — 23 —
— — — Turkinsk am Baikalsee nach Rehmann . . . . . . 42 —
— — — Lucca im H. Lucca nach Valentin 43 —
— — — Prechac in Frankreich . . 43 —
— — — Lamotte in Frankreich . . 45 —
*— — — Aachen im Gr. H. Niederrhein nach Monheim . . . . 46 — 37 —
— — — Mariara in Südamerika nach Boussingault und Riveiro . 46 —
— — — Bourbon - Lancy in Frankreich nach Verchere . . . 46 — 33 —
— — — Warasdin in Ungarn . . . 46 —
— — — Evaux in Frankreich . . . 47 — 33 —
— — — Budreenaut auf dem Himalaya nach Traill . . . 47½ —
— — — Monghyr in Ostindien nach Herbert 48 —
— — — Bourbonne les Bains nach Foderé 48 — 40 —
— — — Plombieres nach Foderé . . . 48 — 40 —
— — auf der Insel Milo nach Darwin . 48 —
— — zu St. Thomas . . . . 49 —
— — — Piestan im Königreich Ungarn nach Wallich . . . 49 — 44 —
— — — Chaves in Portugal . . . 49 —
— — — Aregos in Portugal . . . 49 —
— — — Topusco in Slavonien . . 49 — 45 —
— — — Bourbon l'Archambault in Frankr. 50 — 30 —
— — — Vernet in Frankr. nach Lüdemann 57 — 48 —
— — — Ofen in Ungarn . . . . 51 — 24 —
— — — Valdieri in Piemont nach Bertini 51 — 19 —
— — — Bagneres de Luchon in Frankr. nach Lüdemann . . . 52 — 24 —
— — — S. Juan, Provisor und Brigantin in Südamerika nach Rivero u. Boussaingault . . . 52 —
— — — La Ravine chaude auf Guadeloupe 52 — 39 —
— — — Dax in Frankreich . . . 53 — 20 —
*— — — Baden im G. H. Baden . . . 54 — 40 —
— — — Vinadio in Piemont nach Bertini 54 — 25 —
— — — St. Pedro in Portugal . . . 54 — 40 —
— — an der Frelicha am Baikalsee nach Georgi . . . . 54 —

Die M. Quellen zu		Gonaives auf St. Domingo . .	54° R.
—	—	— Kotelnikowa am Baikalsee nach Georgi	55 —
*—	—	— Wiesbaden im Herzogth. Nassau nach Kastner . . .	56 — 37¼ —
—	—	— Carcaniere in Frankreich nach Lüdemann	56 — 32 —
—	—	— Arles in Frank. nach Lüdemann	57 — 40 —
*—	—	— Karlsbad in Böhmen nach Reufs	59 — 27 —
—	—	— Bargusinsk am Baikalsee nach Rehmann	60 —
—	—	bei St. Jago in Südamerika . .	60 —
—	—	auf Ischia im K. Neapel nach Valentin	60 — 30 —
—	—	— S. Antonio das Taipas in Portugal	60 — 23 —
—	—	— Ponte de Cavez in Portugal .	60 — 18 —
—	—	— Guimaraens in Portugal . .	60 — 47 —
—	—	— Caldas de Favaios in Portugall .	60 — 26 —
—	—	— Ax in Frankr. nach Magnes Lalens	61 — 17 —
—	—	— St. Thues in Frankreich . .	61 — 35 —
*—	—	— Burtscheid im G. H. Niederrhein nach Monheim . . .	62 — 35 —
—	—	— Abano in der Lombardei nach Mühlibach	66 —
—	—	— Sirgoojah in Ostindien nach Breton	68 —
—	—	— Olette in Frankreich . . .	70 —
—	—	— Chaudes aigues in Frankr. nach Berthier	70½ —
—	—	am Terek in Georgien nach Güldenstadt	71 — 41 —
—	—	— Washita in Nordamerika . .	71 —
—	—	zu Trincheras in Südamerika nach Boussaingault u. Riveiro .	72 —
—	—	— Comangillas in Südamerika nach A. v. Humbold . . .	77 —
—	—	auf der Insel St. Michael nach Webster	78 — 26 —
—	—	auf der Insel Amsterdam nach Barrow	80 —
—	—	von Urijino in Japan	80 —
Der Geyser		auf Island nach Ohlsen	80 —

Zwei-

Zweites Kapitel.

Von den eigenthümlichen Mischungsverhältnissen der Heilquellen in ihrem zerlegten Zustande, — oder den Bestandtheilen der Heilquellen.

Bei der absichtlichen oder zufälligen Zersetzung der Mischungsverhältnisse der Heilquellen, trennen sich, wie schon bemerkt, die innig vereinten Bestandtheile aus ihrer Gesammtverbindung; sie hören auf, die wesentlichen Theile und Glieder Einer Mischung zu seyn, und erscheinen als Ganze für sich.

Die bei der Zerlegung der Heilquellen durch die chemische Analyse ermittelten Bestandtheile sind indefs doppelter Art: nähere, die wesentlichen näheren Bedingungen der Mischung der einzelnen Heilquellen, — und entferntere, die Elementartheile, auf welche sich durch fortgesetzte Zerlegung die ersteren zurückführen lassen.

I. Von den entfernteren Bestandtheilen oder Elementartheilen der Heilquellen.

So lange die Chemie besteht, hat sie versucht, diese Aufgabe zu lösen, und es ist wohl nicht zu läugnen, dafs neuerdings ungemein viel gerade in dieser Beziehung

von der analytischen Chemie geleistet worden ist. So wichtig indefs in vielfacher andrer Beziehung die neuerdings mit so vielem Glück unternommene stöchiometrische Bestimmung der Elementartheile der Körper seyn mag, — so scheint ihr Werth gleichwohl für die Heilmittellehre und namentlich die Kenntnifs der Eigenthümlichkeiten der Heilquellen doch nur sehr bedingt. Je feiner die Bestandtheile eines Körpers sind, je inniger ihre Mischung und Verbindung ist, um so weniger wird über die Art ihrer Zusammensetzung von dem quantitativen Verhältnifs ihrer Atome ein genügender Aufschlufs sich erwarten lassen. Man vergleiche nur bei oft nicht grofser Verschiedenheit der Elementartheile den grofsen Unterschied zwischen organisch veränderten und anorganischen Körpern, man erwäge nur, welche Reihe von Modificationen und wesentlichen Veränderungen die einzelnen Bestandtheile durchlaufen, ehe sie aus ihren eigenthümlichen Mischungsverhältnissen bis in ihre feinsten Elementartheile zerlegt werden, — welche grofse chemische Verschiedenheit in den Bestandtheilen besteht je nachdem sie als nähere oder entferntere betrachtet werden können, und welche verschiedenartige Wirkungen sie in diesen Abstufungen nothwendig besitzen müssen! Gerade aus der Betrachtung der entfernteren Bestandtheile der Heilquellen ergibt sich recht deutlich, welch ein grofser Unterschied zwischen ihren Mischungsverhältnissen im zerlegten und im unzerlegten Zustand besteht.

Döbereiner hat das Verdienst, die chemische Constitution der Mineralquellen zuerst stöchiometrisch bestimmt zu haben. Für die Erklärung der Wirkung und die ärztliche Benutzung der Heilquellen läfst sich gleichwohl mehr Aufschlufs über ihre Mischungsverhältnisse von der Kenntnifs ihrer näheren Bestandtheile erwarten; man vergleiche nur die näheren und entfernteren derjenigen Quellen, deren chemische Constitution stöchiometrisch bestimmt worden ist, namentlich der Quellen von Selters, Carlsbad, Thal Eh-

renbreitstein, Godesberg, Aachen [1]), — Marienbad [2]) und Schmeckwitz [3]).

II. Von den näheren Bestandtheilen der Heilquellen.

So bedeutungsvoll die Kenntnifs derselben für die ihrer Mischungsverhältnisse, so wie für die zweckmäfsige Benutzung derselben als Heilmittel ist, um so mehr mufs man die Unzuverlässigkeit und Unvollkommenheit vieler Analysen beklagen. Neben vortrefflichen, in den neuesten Zeiten unternommenen, besitzen wir von manchen, oft sehr wichtigen Heilquellen Untersuchungen, welche vor zwanzig Jahren und länger gemacht, oder zwar neueren Ursprungs, aber oft nicht frei von Partheilichkeit nicht genügen können, — in Ermangelung besserer gleichwohl bei der Bestimmung des chemischen Gehaltes einer Mineralquelle zum Grund gelegt werden.

In Bezug auf das qualitative und quantitative Verhältnifs der näheren Bestandtheile verdient Folgendes bemerkt zu werden:

1. In der Qualität der einzelnen findet zwar eine grofse Verschiedenheit statt, zwischen ihnen bestehen gleichwohl die mannichfachsten Uebergänge, vermöge welcher die Mischungsverhältnisse aller mit zahlreichen Abstufungen zu einer Kette verschlungen werden. Als die entschiedensten Gegensätze in dieser Reihe in chemischer, wie in dynamischer Beziehung erscheinen unter den festen Theilen Eisen und Schwefel, — ersteres als Repräsentant des Starren und Festen, einer vorwaltenden Contraktion, einer specifischen Wirkung auf das irritable System, — der

*) Ueber die chemische Constitution der Mineralwasser von Dr. J. W. Döbereiner. Jena. 1821. S. 11. 15. 17. 18. 23.

[2]) J. A. Reufs, das Marienbad. S. 125.

[3]) Böhnisch und Ficinus, Schmeckwitz u. s. Heilquellen. S. 36.

zweite als Ausdruck der Flüchtigkeit, einer vorwaltenden, durchdringenden Wirkung auf die Organe des reproduktiven Systems; — unter den flüchtigen Bestandtheilen das kohlensaure Gas als das schwerste, und das Wassersoffgas als das leichteste.

2. Bei dem quantitativen Verhältnifs der einzelnen Bestandtheile ist die Menge aller zum Wasser von der Menge der einzelnen zu einander wohl zu unterscheiden. Es wird hierdurch eine wesentliche Verschiedenheit begründet; jeder nähere Bestandtheil eines Mineralquells läfst sich nehmlich als vorwaltend oder als untergeordnet in der Mischung betrachten:

a) Waltet er der Menge nach vor, so wird durch denselben nicht blofs der Karakter der Mischung, sondern häufig auch der ihrer Wirkung vorzugsweise bestimmt, — und er dient daher als der passendeste Eintheilungsgrund der Hauptklassen der verschiedenen Heilquellen.

b) Dieselben Bestandtheile finden sich in untergeordneten Verhältnissen. Sie treten mit den übrigen festen und flüchtigen Bestandtheilen in verschiedenartige Verbindungen, bewirken dadurch mannichfache Modifikationen, — behalten aber sowohl in der Mischung, wie in der Wirkung nur eine dem Hauptkarakter der Quellen untergeordnete Bedeutung.

So viel man nun auch Bestandtheile erst neuerdings in Mineralquellen noch entdeckt hat, so ist ihre Zahl noch keinesweges geschlossen. Wenn es auch gelang, die der Menge nach vorwaltenden Bestandtheile in den einzelnen Quellen zu bestimmen, so wird gewifs noch sehr die Zahl der in ihnen gleichzeitig befindlichen, in geringer Qualität aber vorhandenen Bestandtheile vermehrt werden, — und es ist sehr wahrscheinlich, dafs die neuerdings aufgefundenen phosphorsauren und flufssauren Salze, so wie die Jodine und das Lithion, keineswegs blofs als ausschliefsendes Eigenthum einiger Quellen zu betrachten, sondern sich in vielen an-

dern, in welchen man ihre Gegenwart bisher nicht ahnete, in der Folge werden auffinden und nachweisen lassen.

Nach Verschiedenheit ihrer chemischen Eigenthümlichkeiten zerfallen die näheren Bestandtheile der Heilquellen in folgende:

1. *Metallsalze.*

Wenn sie auch der Menge nach den andern Bestandtheilen, namentlich den alkalischen und erdigen Salzen nachstehen, so ist doch ihr Vorkommen in Mineralquellen sehr karakteristisch. So unbedeutend auch der Gehalt von Metallsalzen oft ist, so klein auch die Zahl derer, welche man überhaupt in Mineralquellen bis jetzt gefunden, so ist doch eigentlich keine Quelle ganz frei von denselben.

Erwägt man die Art der Entstehung der Heilquellen und die chemische Constitution der verschiednen Steinarten, welche die wesentlichen Bedingungen ihrer Entstehung sind, so wird es sehr wahrscheinlich, dafs die Analyse die Zahl der bisher in Mineralquellen entdeckten Metalle noch sehr vermehren wird.

1. Eisen. In der Mehrzahl der Mineralquellen findet sich Eisen, nur sehr wenige sind ganz frei davon. Es kommt in denselben indefs nicht nur in sehr verschiedener Menge, sondern zugleich auch in sehr mannigfaltigen Verbindungen vor; in den meisten in der Form von kohlensaurem Eisenoxydul, welches durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft stärker gesäuert und zersetzt, dann als vollkommnes Eisenoxyd niedergeschlagen wird, — oder in Verbindung mit Schwefel-, seltener mit Salzsäure.

Je nachdem die in Mineralquellen enthaltenen Eisensalze in gröfserer oder geringerer Menge vorkommen, erhalten sie für dieselben eine doppelte Bedeutung.

a) Da wo sie in ihrer Mischung nnd Wirkung vorwaltend sind, begründen sie das Wesen der Eisenwasser, und alle übrigen, gleichzeitig, oft in beträchtlicher Menge

in Mineralquellen enthaltenen festen und flüchtigen Bestandtheile, müssen als ihnen untergeordnet betrachtet werden. Durch die Qualität und Qnantität dieser Bestandtheile entstehen gleichwohl für die Mischungsverhältnisse und Wirkungen der Eisenwasser sehr beachtenswerthe Veränderungen. Das Wesen und die Wirkung eines Eisenwassers wird daher nie allein durch das quantitative Verhältnifs seines Eisengehaltes, weit mehr oft noch durch die Art der Verbindung und die Qualität und Quantität der übrigen Bestandtheile bedingt. Je nachdem namentlich letztere den in einem Mineralwasser enthaltenen Eisensalzen chemisch verwandt oder entgegengesetzt, je nachdem sie in geringer oder in beträchtlicher Menge, fest oder nur leicht mit jenen verbunden vorkommen, bilden sie verschiedenartige Mischungsverhältnisse.

Betrachtet man das Eisen, abgesehen von allen übrigen Verhältnissen, blofs nach seinem quantitativen Verhältnifs, so ergibt sich, dafs in der Mehrzahl der Eisenquellen in sechzehn Unzen sein Gehalt kaum einen Gran beträgt, in einigen der stärkeren 1 bis 2 Gran, in sehr wenigen 2 Gran übersteigt.

Die stärkeren teutschen Eisenquellen gewähren nach ihrem reinen Eisengehalt folgende Uebersicht. In sechzehn Unzen enthalten:

Quelle	Menge			
Die M. Quelle des Alexisbades nach Gräfe	1,44	Gr.	Schwefels.	E.
	1,28	—	Salzs.	—
	0,33	—	Eisenoxyd.	
Die Niederq. zu Buckowina nach Lachmund	1,96	—	Schwf.	E.
	0,92	—	Salzs.	—
	0,10	—	Eisenoxyd.	
Die M. Quelle zu Kothen nach Lieblein	2,22	—	Kohleneisen.	
Die Oberq. zu Buckowina nach Lachmund	1,92	—	Schwf.	E.
	0,45	—	Salzs.	—
Die M. Quell. zu Liebenstein nach Trommsdorff	2,00	—	Kohlens.	—
— Badequelle zu Godelheim nach Witting	1,75	—	—	—
— M. Quelle zu Schwelm nach Stucke	1,75	—	—	—
— — — Malmedy nach Monheim	1,75	—	—	—
— — — Langenau nach Hildebrandt	1,50	—	—	—
— — — Freudenthal nach Well	1,33	—	—	—

Die M. Quelle zu Weyhers nach Lieblein	1,25	Gr.	Kohlens.	E.
— Trinkquelle zu Godelheim nach Witting	1,25	—	—	—
— M. Quelle zu Oberbrambach nach Lampadius . . .	1,25	—	—	—
— — — Rohitsch . . .	1,20	—	—	—
— — — Lauchstädt . . .	1,20	—	—	—
— — — Steben nach Spörl .	1,20	—	—	—
Der Salzbrunnen zu Godelheim nach Witting	1,11	—	—	—
Die M. Quelle zu Helmstädt nach Eichhorn	1,05	—	—	—
— — — Petersthal nach Salzer	1,00	—	—	—
— — — Wiesau nach Bachmann	1,00	—	—	—
— — — Schönberg nach Lampadius	1,00	—	—	—
— — — Elster nach Lampadius	1,00	—	—	—
— — — Spaa nach Monheim .	0,87	—	—	—
— — — Dinkhold nach Schmidt .	0,86	—	—	—
— Trinkquelle von Pyrmont nach Brandes	0,73	—	—	—
— M. Quelle zu Driburg nach Du Menil	0,55	—	—	—
Der Pandur zu Kissingen nach Vogel .	0,50	—	—	—
Die M. Quelle zu Brückenau nach Schipper	0,25	—	—	—
— — des Alexanderbades nach Hildebrandt . .	0,20	—	—	—

Unter den französischen Eisenquellen enthalten zwischen 1 und 2 Gran Eisen in einer Pinte die Quellen von Gournay, Rheims, Ruillé, Charbonnière, Chapelle Godefroy, — über 2 Gran die Quellen von Aumale, Montlignon, Boulogne, Ebeaupin, Paſsy [1]).

Die Mehrzahl der englischen Eisenquellen enthält in einer Pinte weniger als 1 Gran Eisen, nur die von Hartfell soll 4,815 Gr. Eisen enthalten [2]).

Von den italienischen Mineralquellen sind einige sehr reich an Eisen, dahin gehört unter andern die von Civillina, welche nach Melandri in 100 Theilen Wasser über 5 Gran Eisen enthalten soll [3]).

Unter den zahlreichen Eisenquellen Ruſslands enthalten

---

[1]) Patissier Manuel des eaux minérales de la France. S. 330. 364. 383. 390. 401. 402. 408. 413. 416. 428. 430. 447.

[2]) Saunders on the chem. hist. and med. powers of M. Waters. S. 324 — 330.

[3]) R. Brandes, Archiv des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland. Bd. XXV. S. 336.

in einem Pfunde Wasser zwischen 1 bis 2 Gr. Eisen die Quellen von Lipewsk, über 2 Gr. die Quellen von Olonezk [1]) und Andrejapol [2]).

Von den Nordamerikanischen Mineralquellen scheint die von Ballstown sehr reich an Eisen; sie enthält nach Hosack und Livingston in 25 Unzen 4 Gran [3]).

b) Dagegen findet sich in vielen andern Mineralquellen Eisen nur in geringer Menge als gelind reizende belebende Beimischung, durch welche mehrere wegen ihres reichen Salzgehalts an sich schwer verträgliche Mineralwasser gewürzt, flüchtiger und leichter vertragen werden. In dieser Form und Bedeutung kommt das Eisen in der Mehrzahl der Mineralquellen vor, — namentlich in Sool- und Bitterwasser, in kalten Schwefelquellen, in Säuerlingen und endlich selbst in der Mehrzahl der Thermen. So enthalten Eisen die Thermen von Ems, Schlangenbad, Wiesbaden, Karlsbad, Teplitz, Leuk, — in Frankreich die Thermen von Mont d'or, Vichi, Audinac, Malou, Capus und St. Alban, — ohne dafs sie deshalb der Klasse der Eisenwasser beizuzählen sind.

Die Menge des in ihnen vorkommenden Eisens, in der Regel der Menge der übrigen Bestandtheile untergeordnet, ist sehr verschieden, am unbedeutendsten in Thermen, beträchtlicher dagegen in den kalten, an freier Kohlensäure sehr reichen Mineralquellen. In den ersten beträgt der Eisengehalt in 16 Unzen Wasser zuweilen nur 0,01 Gran. Eine Ausnahme hiervon scheinen indefs mehrere Thermen in Frankreich zu machen. So sollen das Wasser von Bourbon l'Archambault in einer Pinte von kohlensaurem Eisen

---

[1]) Versuch einer system. Uebersicht der Heilquellen des Russischen Reichs, von A. N. Scherer. 1820. S. 84. 111. 112.

[2]) H. H. Hefs, nonnulla de fontibus medicatis praesertim in Ruthenia obviis. Dorpati Liv. 1825. S. 38.

[3]) J. L. Alibert, Précis historique des eaux minérales les plus usiteés en Médecine 1826. S. 530.

3,08 Gran, das Wasser von Rennes in 40 Kilogrammes an kohlensaurem Eisen zwischen 2 bis 5 Gr., das Wasser von Campagne in 50 Litres an kohlensaurem Eisen 2 Gran, 2 Decigr. [1]) enthalten.

In den kalten, an freier Kohlensäure reichen Mineralquellen, welche untergeordnete Beimischungen von Eisensalzen enthalten, übersteigt in der Regel der Gehalt der letztern in sechzehn Unzen Wasser nicht die Menge von 0,25 und 0,33 Gran, und bildet dann nach Verschiedenheit der Menge den Uebergang zu den eigentlichen Eisenwassern.

2. Manganesium, — erst in den letzten Jahrzehnten in mehreren Mineralwassern als wesentlicher Bestandtheil entdeckt und bestimmt nachgewiesen.

Man mufs sich wundern, dafs die Chemiker nicht schon früher die Heilquellen auf Mangan geprüft haben, da schon Morell in der Verenäquelle glaubte Mangan gefunden zu haben, und Becher [2]) erzählt, Dr. Mayer in Prag habe in dem Sprudelstein von Karlsbad Braunstein entdeckt.

Wo Mangan vorkommt, findet sich dasselbe nur in sehr geringer Menge. Wahrscheinlich verstärkt es in mehreren, an Eisen reichen Mineralquellen die tonisch reizende Wirkung des Eisens, vermehrt vielleicht ihre specifische auf das Uterinsystem, während sie andern, weniger eisenhaltigen, eine gelind reizende, belebende Nebenwirkung ertheilt.

Die Vermuthung, welche Menke und andere aussprachen, dafs sich Mangan weit häufiger in Mineralquellen finde, als man früher glaubte, haben die neueren Analysen vollkommen bestätigt. Obgleich es anfänglich in Eisenquellen und Säuerlingen gefunden worden, gibt es fast keine Klasse von Mineralwassern, in welcher sich nicht Mangan, wenn

---

[1]) Patissier, a. a. O. S. 325. 333. 341.

[2]) Becher, Neue Abhandlung über Carlsbad. 2. Aufl. Leipzig. 1789. S. 243.

gleich auch nur in sehr geringer Menge, vorfindet, wie ich bereits schon gezeigt habe [1]).

Unter den bekannten Säuerlingen und Eisenquellen fand man Manganoxyd in denen von Fuchsmühl, Pyrmont, Niederlangenau, Flinsberg, Rheinerz und Cudowa, Königswarth, Marienbad, K. Franzensbad, Selters, Fachingen, Hofgeismar, Lamscheid, Potsdam, der Adolphsberger Mineralquelle in Schweden, den Quellen von Provins und Cransac, und endlich den Eisenquellen von Semenowskaja, Jasinkowks, Wiufskowo, Andrejapol und Kuppis in Rufsland.

Man fand ferner Mangan in mehreren Thermen, namentlich in denen von Karlsbad, Ems und Schlangenbad, und denen von Mont d'or, Bagneux, Luxeuil und d'Ax [2]); — und endlich in kalten und warmen Schwefelquellen Bitterwasser und Soolquellen, — in der Verenäquelle zu Baden, in den Schwefelquellen von Nenndorf und Eilsen, dem Bitterwasser von Saidschütz und den Soolquellen von Kreuznach [3]).

3. Strontian erst in den letzt verflossenen Jahren in mehren Mineralquellen aufgefunden, namentlich in dem Selter - [4]), und Pyrmonter Wasser [5]), den Quellen von Karlsbad und Königswarth [6]), Aachen und Burtscheid.

Von welcher medizinischen Bedeutung der Strontiangehalt in diesen genannten Quellen sei, läfst sich mit Sicherheit noch nicht bestimmen, theils weil die Menge desselben sehr gering (16 Unzen Pyrmonter Wasser enthalten, nach Brandes und Krüger, nur 0,0217 Gran), theils weil die

---

[1]) Osann und Trommsdorff K. Franzensbad. Zweite Auflage. S. 171.

[2]) Analyse des eaux minérales d'Ax par Magnes Lahens. Toulouse. 1823.

[3]) J. E. P. Prieger Kreuznach und seine Heilquellen. Mainz. 1827. S. 25. 26.

[4]) Struve über Nachbildung künstlicher Heilquellen. Erstes Heft. S. 29.

[5]) Brandes u. Krüger a. a. O. S. 223. 245. 253. 296. 344.

[6]) Berzelius a. a. O. S. 94 — 102.

Strontiansalze noch nicht als Heilmittel benutzt, und erst kürzlich von Gmelin versuchsweise angewendet wurden.

4. Kupfer. Obschon Kupfer in mehreren Mineralquellen, namentlich in Gruben unter dem Namen von Cämentwasser vorkommt, wie im Rammelsberge bei Goslar, zu Fahlun in Schweden, Neusohl in Ungarn, St. Pölten in Oesterreich u. a., hat die chemische Analyse in den als Heilquellen benutzten Mineralquellen bis jetzt noch kein Kupfer nachgewiesen. Ficinus [1]) fand Kupfer in der analysirten Sprudelschaale von Karlsbad, gleichwohl hat man bis jetzt noch in keiner Analyse des Sprudels dasselbe vorgefunden.

Brandes glaubte in der Trinkquelle von Pyrmont Kupfer gefunden zu haben, — seine Beobachtung beruhte aber auf einem Irrthum, da das blaue Papier, welches bei der Analyse gebraucht worden war, Kupferoxyd enthielt [2]).

5. Zink. Ganz neuerdings hat Berzelius in dem Mineralwasser von Ronneby in Schweden schwefelsaures Zink gefunden [3]); — wahrscheinlich kommt es in ähnlichen andern, viel schwefelsaure Salze enthaltenden, häufiger vor, als man bisher glaubte.

2. *Alkalische und erdige Salze.*

Ihrer Menge nach sind sie in der Mehrzahl der Mineralquellen der bei weitem vorwaltende Bestandtheil, der eigentliche Körper in den Mischungsverhältnissen der Quellen, welcher theils durch die erhöhte oder verminderte Temperatur, theils durch Beimischung von Gasarten oder Eisen inniger mit dem Wasser verbunden, mannichfache Veränderungen erfährt.

Einige dieser Salze kommen nicht nur sehr häufig,

---

[1]) Zeitschrift für Natur- und Heilkunde, herausg. von den Professoren der chirurg. med. Akad. von Dresden. Bd. III. St. 1. S. 111.

[2]) Brandes Archiv. Bd. XIII. S. 72. 73.

[3]) Brandes Archiv. Bd. XXVI. S. 126.

sondern auch zugleich meist in sehr beträchtlicher Menge vor, andere dagegen seltener, und fast immer nur in geringer Quantität. Einige sind sich in ihrer Zusammensetzung nahe verwandt, andre geradezu entgegengesetzt, und begründen daher, wo sie beisammen in den Mischungsverhältnissen der Mineralquellen gefunden werden, abermahls wesentliche Verschiedenheiten.

Von den Basen dieser Salze kommen am häufigsten vor: Natron, Kalkerde, Talkerde, Thonerde und Kieselerde. In ihnen spricht sich bestimmt der eigenthümliche tellurische Karakter der Mineralwasser aus, in so fern gerade diese Theile dem Kern des todten Gesteins, den vorwaltenden Bestandtheilen der anorganischen Natur entsprechen.

Seltener und nur in neueren Zeiten erst beachtet kommt in Mineralquellen das von Berzelius zuerst in dem Mineralwasser von Adolphsberg aufgefundene [1]) Pflanzenalkali vor. Wo man es fand, fand man es nur in sehr geringer Menge, jederzeit mit einer überwiegenden Menge von Natron- und erdigen Salzen, namentlich in Quellen, welche in sumpfigen, moorigen Gegenden entspringen. Noch seltener hat man auch Ammonium und Schwererde gefunden. Wenn bis jetzt nur in wenig Mineralquellen, wie in denen von K. Franzensbad, Gleissen, Ems, Pyrmont, Kreuznach, Hofgeismar [2]), Aachen, Burtscheid und Karlsbad [3]), Lithion vorzukommen scheint, dürfte dasselbe wohl öfter noch in andern bekannten Quellen enthalten sein, wenn man erwägt, dafs dasselbe nicht selten in Gebirgsarten vorkommt, welche in der Nähe von Mineralquellen sich finden. — Es blieb indefs häufig unbeachtet, und nur wenige Quellen wurden bisher auf diesen Bestandtheil geprüft.

---

[1]) Gehlens Journal für Chemie u. Physik. Bd. I. St. 1. S. 1.

[2]) F. Wurzer, die Mineralquellen zu Hofgeismar. 1825. S. 65.

[3]) Kastners Archiv. Bd. VI. S. 250.

Von denen mit diesen Basen verbundenen Säuren finden wir am häufigsten und in sehr beträchtlicher Menge: Kohlensäure, Salzsäure, Schwefelsäure, — seltener und nur in geringerer Menge Salpetersäure, Boraxsäure, Phosphorsäure, Flufssäure und Essigsäure.

Ordnet man die in Mineralquellen aufgefundenen erdigen und alkalischen Salze nach ihren Säuren, so zerfallen sie in folgende Abtheilungen:

1. Schwefelsaure Salze. In den Quellen, in welchen sie einen vorherrschenden Bestandtheil ausmachen, finden sie sich nicht selten mit salzsauren und kohlensauren Salzen; freie Kohlensäure führen diese Quellen meist nur in sehr geringer Menge.

So häufig in Gebirgsarten neuerer Formation schwefelsaure und salzsaure Salze vorkommen, so beachtenswerth für den Karakter der Mischungsverhältnisse vieler Mineralquellen scheint der Umstand, dafs auch in Steinarten, welche unbezweifelt vulkanischen Ursprungs sind, diese Salze in grofser Menge sich vorfinden. Dafür sprechen unter andern die Bimssteine und Laven in den Umgebungen des Vesuv und Hekla, die vulkanischen Steinarten des Puy de Dôme, des Siebengebirges. — Die heifsen Dämpfe, welche noch thätigen Vulkanen entströmen enthalten nicht selten freie Salzsäure, — in wie vielen Umgebungen von Vulkanen finden sich aufser Ausströmungen von Schwefelwasserstoffgas auch schwefelige und Schwefelsäure, deren Bildung lediglich durch vulkanische Processe bedingt wird.

Zu den wichtigsten, in Mineralquellen aufgefundenen schwefelsauren alkalischen oder erdigen Salzen gehören folgende:

a) Schwefelsaures Natron, Glaubersalz. In mehreren warmen und kalten Mineralquellen kommt dasselbe in so beträchtlicher Menge vor, dafs es den Karakter ihrer Mischung und ihrer Wirkung bestimmt. Die berühmten hieher zu zählenden Thermen von Karlsbad enthalten,

nach Berzelius Analyse, in sechzehn Unzen Sprudelwasser 19,861 Gran Glaubersalz, eine Quelle zu St. Gervais in Savoyen in einer gleichen Menge sogar 40,35 Gran [1]; eine Litre des Wassers zu Bains [2], in den Vogesen 28 Centigr. kristallisirtes Glaubersalz. — Trotz dieses beträchtlichen Gehaltes findet sich in andern Thermen zuweilen nur eine sehr geringe Menge davon, bildet aber gleichwohl unter den übrigen festen Bestandtheilen den vorwaltenden. Dieses ist namentlich der Fall bei dem Mineralwasser zu Gastein und Plombieres, von welchen das letztere in sechzehn Unzen Wasser nicht 3 Gran [3], ersteres in einer gleichen Menge nicht 2 Gran Glaubersalz enthält [4].

In kalten Mineralquellen findet sich dasselbe oft in beträchtlicher Menge. In dem, nach seinen geringeren Gehalt von schwefelsaurer Magnesia benannten Bitterwasser von Püllna ist Glaubersalz der vorwaltende Bestandtheil; nach Pleischl enthalten sechzehn Unzen 91,81 Gran Glaubersalz [5].

Als untergeordnete Beimischung findet es sich in den meisten Mineralquellen, — in beträchtlicher Menge in Eisenwassern, Schwefelwassern und Säuerlingen, und modificirt dann die Hauptwirkung derselben.

b) Schwefelsaure Magnesia. Die kalten Mineralquellen, in welchen sie vorherschender Bestandtheil ist, sind unter dem Namen der Bitterwasser bekannt. Nach Steinmann und Reufs enthält das Saidschützer Bitterwasser in sechzehn Unzen 78,735 Gran schwefels. Magne-

---

[1]) Les bains de St. Gervais, par A. Mathey. 1818. S. 100.

[2]) Patissier a. a. O. S. 450.

[3]) Patissier a. a. O. S. 442.

[4]) Trommsdorff, Journal der Pharmacie. Bd. XVIII. St. 2. S. 24 — 71.

[5]) Wetzler über Gesundb. u. Heilb. Th. III. S. 307.

sia [1]). Auch in einigen heifsen Quellen findet sie sich in beträchtlicher Menge. In der Acqua del Pozzetto ist nach Santi nächst schwefelsaurem Kalk, schwefelsaure Magnesia der vorwaltende Bestandtheil [2]).

In der Mehrzahl der übrigen Quellen kommt schwefelsaure Magnesia nur in geringer Menge und in sehr untergeordneten Verhältnissen vor.

c) Schwefelsaurer Kalk, — in vielen mineralischen und auch nicht mineralischen Quellen vorkommend, namentlich in solchen, welche in der Nähe von bedeutenden Gypslagern entspringen.

Beträchtlich ist der Gehalt von schwefelsaurem Kalk in mehreren kalten Schwefelquellen und bildet dann unter ihren festen Bestandtheilen den vorwaltenden; — namentlich in den Schwefelquellen von Eilsen und Nenndorf, erstere enthält in sechzehn Unzen Wasser 12,918315 Gran, die letztere 5,863628 — 7,635612 Gran. In dem Sergiewskischen Schwefelwasser im Orenburger Gouvernement fand Erdmann in einer gleichen Menge Wasser 9,52 Gr. [3]); das Schwefelwasser zu Schmordan in Kurland enthält nach Grotthufs in 100 K. Z. 43 Gr., das Schwefelwasser zu Schlock in Kurland nach Grindels Analyse in einem Pfunde 43,33 Gr. [4]). In einer Pinte der Eisenquelle von Passy fand Planche 25,25 Gr. [5]).

Bemerkenswerth ist der beträchtliche Gehalt von schwefelsaurem Kalk in mehreren Thermen der Schweiz, Oberitaliens und der Pyrenäen. Nach Morell enthält das Was-

---

[1]) Das Saidschützer Bitterwasser von Steinmann u. Reufs. 1827. S. 47.

[2]) G. Santi Analis. chim. delle acque dei bagni Pisani, e dell' acqua acidula di Asciano. Pisa. 1789. S. 92.

[3]) Erdmann, Beiträge zur innern Kenntnifs Rufslands. Zweiter Theil. Erste Hälfte. 1825. S. 11.

[4]) Scherer a. a. O. S. 51. 52. 151. 180. 268.

[5]) Patissier a. a. O. S. 385.

ser zu Leuk in sechzehn Unzen 17,50 Gr. [1]). Hundert Pfund Wasser der Acqua del Pozzetto bei Pisa enthalten 969 Gran und eine gleiche Menge Wasser der Acqua d'Asciano 654 Gran. Nach Moscheni finden sich in dem Thermalwasser von Barnabo bei Pisa in einem Pfunde 10,060 Gran [2]). — In der Mehrzahl der Thermen der Pyrenäen ist unter den festen Bestandtheilen schwefelsaurer Kalk der vorherrschende, namentlich in den Schwefelthermen von Bareges, St. Sauveur, Cauterets, Aigues chaudes, Aigues bonnes, d'Ax, Bagneres de Luchon, Campbo, so wie in den Thermen von St. Marie und Capvern [3]).

Noch mufs ich mit einem Worte einer eigenthümlichen Ansicht über die Bedeutung des schwefelsauren Kalkes in den Mischungsverhältnissen der Mineralquellen gedenken. Graff nehmlich vermuthet, dafs der schwefelsaure Kalk in den Mineralquellen von einer besonders stärkenden, die Lebenskraft anfachenden Wirkung sei [4]). Wenn derselbe entschieden belebend auf das Pflanzenreich einwirkt, so läfst sich dieses wohl nicht auch von seiner Wirkung auf den menschlichen Organismus behaupten. Sehr gegen diese Ansicht spricht wenigstens die nachtheilige Wirkung der gypsreichen Trinkquellen.

d) Schwefelsaure Thonerde, — seltener in Mineralquellen, und nur in Verbindung mit ähnlichen schwefelsauren Salzen vorkommend. So gering oft die Menge scheint, welche man in Quellen vorfindet, so bedeutend ist sie doch für die Mischung, wie für die Wirkung der Mineral-

---

[1]) Morell, Untersuchung der Gesundbrunnen der Schweiz. Bern. 1788. S. 156.

[2]) Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft praktischer Aerzte zu St. Petersburg. Erste Sammlung. 1821. S. 149. 158.

[3]) Patissier a. a. O. S. 126. 133. 139. 148. 151. 160. 167. 168. 208. 407. 505. 509.

[4]) Graff, über die Mineralquellen zu Salzhausen und ihre Heilkräfte. 1825. S. 8. 9.

ralquellen; sie vermehrt die innige Mischung und Verbindung der übrigen in dem Wasser enthaltenen schwefelsauren Salze und erhöht ihre adstringirende Wirkung. Mit schwefelsaurem Eisen findet sich schwefelsaure Thonerde in den Eisenwassern von Buckowina (die Niederquelle enthält in sechzehn Unzen nach Lachmund 2,80 Gran) Krembs, Kondrau, Kleve, Muskau [1]) und den Scharbockbrunnen zu Schwelm [2]), — aufser Teutschland in denen von Provins und Cranssac [3]), und endlich in den Quellen von Pisciarcelli und Lucca [4]).

Blachet und Lecanu fanden bei den warmen Mineralwassern von St. Germano unweit Neapel eine 2 bis 3 Zoll dicke Kruste, von Flocken und feinen Nadeln, welche aus Kalk- und Ammoniak-Alaun bestand [5]).

e) Schwefelsaures Kali, erst in neuerer Zeit, aber nur in geringer Menge, selten, und in sehr verschiedenartigen Mineralquellen aufgefunden; es kommt in der Regel gleichzeitig mit andern schwefelsauren Salzen vor, aber auch zuweilen ohne sie. So fand Berzelius in 1000 Theilen der Trinkquelle von Königswarth 0,0116, der Badequelle 0,0071 und des Schwefelsäuerlinges 0,0032; in einer gleichen Menge des Wassers des Steinbades zu Schönau bei Teplitz nur 0,001 [6]). Sechzehn Unzen der kalten Schwefelquelle zu Bentheim enthalten nur 0,42 Gran [7]), drei-

---

[1]) Das Hermannsbad bei Muskau in der Oberlausitz in Hinsicht auf seine Umgebungen, so wie seine bewiesenen Heilkräfte, nebst einer ausführlichen Analyse seiner Quellen, des Moor- und Badeschlamms von Hermbstädt. 1825. S. 43.

[2]) L. Castringius und C. H. Stucke über den Schwelmer Gesundbrunnen. 1800. S. 118.

[3]) Patissier a. a. O. S. 240. 285. 380.

[4]) Paganini notizia compendiata di tutte le acque minerali e bagni d'Italia. 1827. S. 37. 44.

[5]) Kastner's Archiv. Bd. XI. S. 419,

[6]) Berzelius, die Quellen von Carlsbad. S. 93. 99. 102. 104.

[7]) Plagge, Beschreibung der Schwefelquellen bei Bentheim. 1822. S. 17.

fsig Pfund der kalten Schwefelquellen zu Schmeckwitz nur 1,10 — 1,45 Gran [1]). In dem Wasser zu Stavenhagen findet sich nach Grischow dasselbe mit schwefelsaurem Natron [2]). Die muriatisch-salinische Trinkquelle zu Pyrmont enthält nur Spuren davon [3]). In der Wuissokowischen Mineralquelle, welche in einem sumpfigen Grunde entspringt, fand Reufs in einem Pfunde Wasser nur 0,05 schwefelsaures Kali, und aufser ihm keine schwefelsaure, nur salzsaure und kohlensaure Salze [4]).

f) Schwefelsaures Lithion, — nur in sehr unbedeutender Menge bisher in einigen wenigen Quellen nachgewiesen, namentlich in einigen Quellen von Pyrmont [5]).

g) Schwefelsaurer Baryt, — ebenfalls nur in wenig Quellen und nur in sehr geringer Menge angeblich vorkommend, wie in den Quellen von Pyrmont [6]).

So wie wir Flüsse besitzen, welche freie Schwefelsäure enthalten, so haben auch Gimbernat und Bouvoisin angenommen, dafs die Quellen zu Aix in Savoyen freie Schwefelsäure enthielten; — neuere Untersuchungen von Francoeur scheinen indefs dieser Annahme zu widersprechen [7]).

2. Salzsaure Salze. Vorherrschend in Mischung und Wirkung in vielen heifsen und kalten Mineralquellen, — häufig wird ihr Gehalt bedingt durch grofse in der Nähe der Quellen befindliche Salzlager.

a) Salzsaures Natron, Kochsalz. Sehr häufig kommt dasselbe als untergeordneter Bestandtheil in der Mehrzahl der Mineralquellen vor, durch welchen oft ih-

---

[1]) Böhnisch u. Ficinus a. a. O. S. 55 — 57.

[2]) Schweigger, Journal d. Chem. Bd. XXVII. St. 3. S. 266.

[3]) Brandes und Krüger a. a. O. S. 338.

[4]) Scherer a. a. O. S. 104.

[5]) Brandes u. Krüger, Pyrmont. S. 245.

[6]) Brandes u. Krüger a. a. O. S. 338.

[7]) Brandes Archiv. Bd. XXVI. S. 191.

re Mischungsverhältnisse und Wirkungen wesentliche Modifikationen erfahren. Vorherrschend und den Hauptkarakter der Quellen bestimmend findet sich das Kochsalz in dem Meerwasser, den heifsen kochsalzhaltigen und den Soolquellen.

In dem Meerwasser entspricht die Menge des Kochsalzes dem quantitativen Verhältnifs der festen Bestandtheile in den einzelnen Meeren.

So enthält das Seewasser an Kochsalz in sechzehn Unzen:

Bei Föhr in der Nordsee	179,33 Gr.
— Norderney — — —	174,00 —
— Cuxhaven — — —	161,00 —
— Apenrade in der Ostsee	112,69 —
— Kiel — — —	92,00 —
— Doberan — — —	87,66 —
— Travemünde — — —	72,00 —

Von den teutschen heifsen kochsalzhaltigen Quellen enthält in sechzehn Unzen Wasser:

Der Kochbrunnen zu Wiesbaden nach Kastner . .	44,22 Gr.
Die Hauptquelle zu Baden Baden	20,00 —

Durch einen bedeutenden Salzgehalt zeichnen sich unter den französischen aus die von Balaruc, Lamotte, Dax, Bourbonne - les bains, Evaux und St. Honoré [1]).

In den teutschen Soolquellen welche als Heilmittel benutzt werden, ist der Kochsalzgehalt sehr bedeutend. In sechzehn Unzen Wasser enthalten:

Die Soolquellen zu Salzhausen nach Liebig . . .	153,02 Gr.
— — — Schönebeck nach Herrmann .	146,98 —
— — — Kreuznach nach Liebig . .	124,32 —
— — — Nenndorf nach Wurzer . .	91,96 —
— — — Pyrmont nach Brandes und Krüger	61,68 —

b) Salzsaure Talkerde, — in mehreren Sool- und Schwefelquellen, jedoch nur in geringer Menge vorkom-

---

[1]) Patissier a. a. O. S. 205. 217. 460. 484. 495. 514.

mend; in beträchtlicherer Menge in der Pattenhofer Mineralquelle [1]), so wie in der heifsen Quelle von Rennes, von welchem vierzig Kilogrammen 23 Gr. enthalten [2]).

c) Salzsaure Kalkerde, — in der Regel nur ein sehr untergeordneter Bestandtheil des Meerwassers, der Mehrzahl der Soolquellen, der heifsen kochsalzhaltigen Quellen und mehrerer kalten und warmen Schwefelwasser. Beträchtlicher ist der Gehalt an salzsaurer Kalkerde in der kalten Eisenquelle von Boulogne, welche in einem Pfunde nach Souquet und Bertrand 6 Gran davon enthalten soll [3]).

d) Salzsaures Kali. Das Vorkommen desselben in dem Meerwasser, welches Wollaston darthut [4]), liefs vermuthen, dafs man dasselbe auch in Mineralquellen auffinden würde, und die deshalb angestellten Untersuchungen haben die Vermuthung gerechtfertiget. Die Menge des aufgefundenen war in allen sehr gering. Berzelius fand es in der Adolphsberger Mineralquelle [5]), Hermbstädt in der Schwefel- und Bittersalzquelle zu Doberan [6]), Liebig in der Quelle zu Kreuznach, Brandes und Krüger in den Eisenquellen von Pyrmont, Reufs in den Eisenquellen von Twer, Andrejapol und Semenowsk [7]). Die gröfste Menge fand sich in dem Pattenhofer Mineralwasser, in einem Pfunde 1 Gran [8]).

e) Salzsaure Thonerde, — sehr selten und nur

---

[1]) Scherer a. a. O. S. 75.

[2]) Patissier a. a. O. S. 337.

[3]) Patissier a. a. O. S. 402.

[4]) Schweigger's Journ. d. Ch. Bd. XXVIII. St. 3. S. 297.

[5]) A. F. Gehlens, Journal für die Chemie und Physik. Bd. I. S. 12. 13.

[6]) S. F. Hermbstädt, Beschreibung und Zergliederung der neu entdeckten Schwefel-, Eisen- und Bittersalzquellen zu Doberan. 1823. S. 65. 103.

[7]) Scherer a. a. O. S. 95. 96. 88. 112.

[8]) Scherer a. a. O. S. 73.

in geringer Menge vorkommend. Nach Liebig enthält die Soolquelle zu Kreuznach in 10,000 Theilen Wasser 0,577 wasserfreie salzsaure Thonerde.

f) Salzsaures Ammonium, — nur in einigen wenigen Quellen aufgefunden. Grotthufs will eine Spur davon in der Schwefelquelle von Schmordan in Kurland entdeckt haben [1], — beträchtlicher soll dagegen der Gehalt von salzsaurem Ammonium in den Quellen von Raab in Ungarn seyn [2]. Den Ammoniumgehalt, welchen Marcet in dem Seewasser entdeckt haben wollte, konnte Murray nicht finden.

Sehr beachtenswerth ist das häufige Vorkommen von Salmiak als Produkt vulkanischer Processe, wie Maravigna noch neuerdings bemerkt, und wie neue Untersuchungen von verschiedenen Laven der liparischen Inseln, und der Insel Lanzerote dargethan haben [3]. Diesem nach liefs sich wohl vermuthen, dafs Salmiak oder andre Ammoniumsalze in vulkanischen Mineralquellen häufiger vorkommen dürften, als man bisher glaubte.

g) Salzsaures Lithion, — sehr selten und dann auch nur in geringer Menge vorkommend. Liebig fand in den Salzquellen zu Kreuznach in 10,000 Theilen 0,075 wasserfreies salzsaures Lithion.

In Neu-Spanien soll nach Al. v. Humbold in mehreren heifsen Quellen freie Salzsäure vorkommen [4]; unter den bekannten europäischen ist noch in keiner freie Salzsäure nachgewiesen worden.

3. Kohlensaure Salze, — sehr häufig, aber in sehr verschiedenen Mengenverhältnissen in den Mineralquellen vorkommend. Vorwaltend finden sie sich in vielen heifsen Quellen und Säuerlingen; ihre feine Lösung, innige Mi-

---

[1]) Scherer a. a. O. S. 180.

[2]) Salzburg. Medicin. Chirurg. Zeitung. 1809. No. 8.

[3]) Brandes, Archiv. Bd. XII. S. 146 — 156.

[4]) Journal de Physique. Th. LXIX. p. 155.

schung und durchdringende Wirkung wird in den ersteren durch die erhöhte Temperatur, in den letztern durch den Reichthum von Kohlensäure bedingt und erhöht.

a) Kohlensaures Natron. Wo dasselbe in beträchtlicher Menge in Mineralquellen sich findet, spricht dasselbe meist für den vulkanischen Karakter ihrer Entstehung, indefs nicht immer. Beträchtliche Ansammlungen von kohlensaurem Natron finden sich oft in sehr verschiedenartigen Gegenden, namentlich auf einer Höhe von 2500 F. in Mexiko, in Unterägypten in der Provinz Gyzeh, bei Darfour und Sennaar, in Indien im Lande Gittledong, in den Umgebungen von Peking, in der Mongolei, am Baikalsee und in verschiedenen Gegenden in Ungarn.

Vorwaltend in der Mischung ist dasselbe in vielen Thermen und Säuerlingen, häufig in Verbindung mit salz- und schwefelsaurem Natron, oder kohlensauren Erden. So enthält die Therme von Ems nach Kastner in sechzehn Unzen 20 Gran kohlensaures Natron, die von Karlsbad in derselben Menge 9,69 Gr.; in 1000 Theilen des Thermalwassers von Vichy finden sich 38,13, von St. Nectaire 20,24 und Vals 51,25. — In einigen Thermen ist dagegen der Gehalt an kohlensaurem Natron, obgleich der Menge nach der vorwaltende, sehr gering. So enthält die warme Mineralquelle zu Wolkenstein in sechzehn Unzen nur 1,33 Gr. [1]).

Sehr beträchtlich ist der Gehalt an kohlensaurem Natron in der Mehrzahl der Säuerlinge, und an freier Kohlensäure reichen Eisenwassern. Unter den teutschen sind am reichsten an kohlensaurem Natron die von Bilin und Fachingen, unter den schweizerischen die von Tarasp.

b) Kohlensaure Kalk- und kohlensaure Talkerde. Beide Salze finden sich häufig in denselben Mineralquellen, aber in sehr verschiedener Quantität und in sehr verschiedenartigen Verbindungen. In heifsen Quellen sind sie durch die erhöhte Temperatur und oft andere Beimi-

---

[1]) J. J. Römer, Annalen der Arzeneimittellehre. Bd. 1. St. 2. S. 50.

schungen innig mit dem Wasser verbunden, ertheilen demselben eine besondere Weichheit und Fettigkeit, und ausgezeichnete specifische Wirkung auf das Haut- und Nervensystem. Obgleich in mehreren heifsen Quellen diese Bestandtheile, ihrer Menge und Wirkung nach, die vorwaltenden sind, ist ihr Gehalt an sich betrachtet unbedeutend. Das Wasser von Schlangenbad enthält in sechzehn Unzen nach Kastner nur einen Gran. Fünf und zwanzig Pfund der Therme zu Aix in der Provence nur 18 Gran kohlensauren Talk und 12 Gr. kohlensauren Kalk [1]).

Wenn sich diese Salze in kalten Mineralquellen in beträchtlicher Menge finden, bedürfen sie eines ansehnlichen Ueberschusses von freier Kohlensäure, um gelöfst, mit den übrigen Theilen vereint und dadurch leicht assimilirbar zu werden, wie z. B. in den Mineralquellen von Wildungen, Göppingen u. a. Die an kohlensauren Erden reichen kalten Mineralquellen gehören daher entweder der Klasse der Säuerlinge an, oder enthalten, bei einem nicht unbeträchtlichen Gehalte von kohlensaurem Talk und Kalk so wenig Ueberschufs von Kohlensäure, dafs sie eben deshalb, innerlich gebraucht, häufig nicht gut vertragen und daher nur äufserlich benutzt werden können.

Als der Menge nach untergeordneter Bestandtheile finden sie sich in der Mehrzahl der übrigen, namentlich an kohlensauren Salzen reichen Mineralquellen. Durch ihre, der Menge nach oft sehr geringe Beimischung ertheilen sie kalten Quellen, selbst auch Eisenquellen eine gewisse Weichheit, ja Fettigkeit, wie z. E. dem Eisenwasser zu Ruhla, vermöge welcher diese Quellen bei der äufsern Anwendung besondere Vorzüge erhalten.

Der Gehalt von kohlensaurem Kalk wird in mehreren Mineralquellen Ursache von eigenthümlichen Färbungen bei der Zumischung von weifsem Wein oder Galläpfeltinktur [2]).

---

[1]) Alibert a. a. O. S. 111.

[2]) Kastner's Archiv. Bd. VII. S. 478. 479.

c) Kohlensaure Thonerde. So unbeträchtlich auch im Allgemeinen die Menge ist, in welcher sie in warmen und kalten Mineralquellen vorkommt, so beachtenswerth wird sie doch für die Mischung und Wirkung derselben; das Wasser erhält namentlich durch sie eine besondere Weichheit und Fettigkeit und verstärkt dadurch die Wirkung der oft gleichzeitig vorhandenen kohlensauren Kalk- und Talkerde. Beachtenswerth scheint in mehreren Mineralquellen die seifenartig-fettige Verbindung, welche durch Thonerde und Natron bedingt zu werden scheint [1]). In teutschen Mineralquellen kommt kohlensaure Thonerde nur selten vor, häufiger in italienischen Heilquellen, namentlich in denen von Pisa und Asciano [2]).

d) Kohlensaures Kali, gleich den übrigen Kalisalzen in Mineralquellen nur sehr selten und meist nur in sehr geringer Menge enthalten. In dem Wuissokowischen Mineralwasser will Reufs in sechzehn Unzen Wasser nur 0,23 kohlensaures Kali, dagegen in einer gleichen Menge des Eisenwassers bei Twer 2,31 Gr. [3]) gefunden haben.

e) Kohlensaures Lithion, — bis jetzt nur selten und in sehr geringer Menge gefunden, wie in den Quellen im K. Franzensbad [4]), Embs [5]) und wahrscheinlich auch Gleifsen [6]).

4. Hydrothionsaure Salze, — vergl. Schwefel.

Diesen Salzen schliefst sich ein sehr häufig in Mineralquellen vorkommender und für ihre Mischungsverhältnisse sehr wichtiger Bestandtheil an:

---

[1]) C. H. Pfaff über die Mineralq. bei Bramstedt. 1810. S. 45.

[2]) Santi analisi chimic. delle acque dei bagni Pisani e dell acidula di Asciano. S. 92. 114.

[3]) Scherer S. 104.

[4]) Osann und Trommsdorff, K. Franzensbad. S. 108.

[5]) Struve über Nachbildung künstlicher Heilquellen. Erstes Heft. S. 29. Zweites Heft. S. 108.

[6]) John, Gleifsen a. a. O. S. 55. 58. 67.

5. Die Kieselerde. Das quantitative Verhältnifs derselben ist in der Mehrzahl der Quellen nicht sehr beträchtlich, und übersteigt in sechzehn Unzen Wasser nur selten ein bis zwei Gran. Nicht durch ihre Menge, sondern durch die Qualität und Art ihrer Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen erhält die Kieselerde für die Mischungsverhältnisse und Wirkungen der Mineralquellen eine wichtige Bedeutung. Es sind demnach zu unterscheiden:

a) Mineralquellen, in welchen eine nicht unbeträchtliche Menge Kieselerde enthalten, aber zugleich auch aufgelöfst und mit den übrigen Theilen fest verbunden ist. Dahin gehören theils mehrere heifse, theils an kohlensaurem Natron und freier Kohlensäure reiche kalte Mineralquellen; die Löfsung der Kieselerde wird in den ersten vermittelt und bedingt durch die erhöhte Temperatur, in der zweiten durch die freie Kohlensäure und das kohlensaure Natron.

Unter den heifsen Quellen zeichnet sich das Wasser des Geyser durch seinen Reichthum an Kieselerde aus. Der sogenannte kleine Geyser enthält, nach Klaproth, in 100 Kubikzoll Wasser 24,40 Gr. feste Bestandtheile, und unter diesen 10,80 Kieselerde; nach Black's Untersuchung betrug der Gehalt an Kieselerde im Wasser des grofsen Geyser mehr als die Hälfte seiner festen Bestandtheile; 10,000 Gr. Wasser gaben 10 Gr. feste Bestandtheile, und diese enthielten 5,40 Gran Kieselerde [1]). — Unter den französischen Heilquellen dürfte sich hiermit die von Luxeuil vergleichen lassen, welche so reich an Kieselerde ist, dafs die Hälfte ihrer festen Bestandtheile aus Kieselerde besteht [2]). Das Wasser von Plombieres enthält in einer Pinte 1,33 Gr., das von Evaux in zwei Pfund 1 Gr., das Wasser von St. Honoré in einer Litre 57,50 Millimetres [3]).

---

[1]) G. Garlieb, Island rücksichtlich seiner Vulkane, heifsen Quellen, Gesundbrunnen, Schwefelbrunnen und Braunkohlen. Freyberg. 1819. S. 81. 88.

[2]) Annales de Chemie. XVIII. S. 223.

[3]) Patissier a. a. O. S. 217.

Unter den teutschen heiſsen Heilquellen enthalten in sechzehn Unzen:

Die M. Quellen zu Baden Baden nach Wolf	. . .	2,11 Gr.
— — — Warmbrunn nach Tschörtner	. .	0,72 —
— — — Gastein nach Mayer	. . . .	0,78 —
— — — Teplitz nach Ambrozi	. . .	0,41 —
— — — Ems nach Struve	. . . .	0,41 —

In den kalten Mineralquellen, in welchen die Kieselerde sich in einer innigen Verbindung mit den übrigen festen Bestandtheilen findet, gründet sich ihre Auflösung häufig auf eine Trippel, zuweilen auch eine Quadrupel-Verbindung. Durch ihre feine Auflösung wird eine sehr innige Verschmelzung aller andern Bestandtheile bewirkt, und nothwendig dadurch die Wirkung der ganzen Mischung erhöht. Wie fest die Kieselerde mit den übrigen Bestandtheilen in vielen hieher zu zählenden Quellen verbunden ist, beweisen die deshalb von Steinmann mit den Quellen zu Marienbad [1]), und die von Hildebrandt mit den Sichertsreuther Quellen unternommenen Versuche [2]).

In den kalten Mineralquellen, welche Kieselerde gelöſst enthalten, scheint die Menge der Kieselerde verhältniſsmäſsig nicht so groſs, als in den heiſsen. Unter den teutschen, kohlensaures Natron und freie Kohlensäure enthaltenden kalten Quellen enthalten in sechzehn Unzen:

Die M. Quellen zu Kondrau nach Bachmann	. . .	1,00 Gr.
— — — des Alexanderbades nach Hildebrandt	.	0,55 —
— Ferdinandsquelle zu Marienbad nach Steinmann	.	0,50 —
— Ambroziquelle — — — —	. .	0,36 —
— Karolinenquelle — — — —	. .	0,34 —
— — von Selters nach Westrumb	. . .	0,26 —
— — zu Wildungen nach Struve	. . .	0,23 —
— — — Pyrmont nach Brandes	. . .	0,10 —

b) Von diesen Quellen sind andrerseits wohl zu unterscheiden mehrere kalte, welche zwar auch Kieselerde und zum

---

[1]) Steinmann und Krombholz Marienbad. S. 72. 84. 85.

[2]) Hildebrandt, Mineralquellen des Alexanderbades S. 87. 88.

Theil in nicht unbeträchtlicher Quantität enthalten, in welchen aber die Kieselerde nicht fein aufgelöfst, oft nur beigemengt ist, und bei welchen daher die wichtige Bedeutung, welche die Kohlensäure für die übrigen Quellen besitzt, nicht in Betracht kommen kann. Auf diesen wichtigen Unterschied zwischen einer blofsen Beimengung und feinen Auflösung der Kieselerde hat John besonders aufmerksam gemacht [1]). Dahin gehören namentlich die Louisenquelle bei Berlin, die Mineralquellen bei Möllendorf, Rudolstadt, Uhlmühle bei Verden u. a.

Zu den seltner, und meist nur in sehr geringer Menge vorkommenden alkalischen und erdigen Salzen gehören ferner:

6. Phosphorsaure Salze. Auf ihr Vorkommen in Mineralquellen wurde man erst neuerdings aufmerksam. Aller Wahrscheinlichkeit nach, kommen sie gewifs häufiger vor, als man bisher vermuthete. Wo sie sich finden, kommen sie indefs nur in sehr geringer Menge vor.

Berzelius fand in der Adolphsberger Mineralquelle phosphorsaures Kali, Wurzer in der Eisenquelle von Hofgeismar phosphorsaure Thonerde [2]), in der Nenndorfer Schwefelquelle phosphorsaures Natron, Brandes in den Pyrmonter Quellen phosphorsaures Kali, G. Bischof in dem Selterserwasser phosphors. Natron [3]).

7. Flufssaure Salze, — noch seltener und nur in sehr geringer Menge vorkommend. Berzelius fand sie in den Quellen von Carlsbad, Struve in denen von Selters und Ems, Wurzer eine unwägbare Spur von flufssaurem Kalk in der Schwefelquelle von Nenndorf, Gmelin Fluor in dem Sinter von Wiesbaden [4]).

8. Boraxsaure Salze. Sie mangeln den teutschen

---

[1]) John, Gleifsen a. a. O. S. 77.
John, das Achillesbad zu Freienwalde. S. 21.

[2]) F. Wurzer, die Mineralquellen zu Hofgeismar. 1825. S. 46.

[3]) G. Bischof, vulkanische Mineralquellen. S. 96.

[4]) Poggendorf, Annal. d. Ph. Bd. VII. S. 468.

Mineralquellen, finden sich dagegen in mehreren italienischen Quellen [1]), namentlich in denen von Siena, und aufser Europa in mehreren Quellen und Seen von Thibet, Persien und Südamerika [2]).

9. Salpetersaure Salze. Sie verdanken in der Regel ihre Entstehung der Einwirkung der atmosphärischen Luft auf animalische Stoffe mit salzfähigen Grundlagen. Hieraus erklärt sich, warum salpetersaure Salze oft in beträchtlicher Menge im Brunnenwasser vorkommen. So will Berzelius in einer schwedischen Kanne eines Brunnenwassers von Stockholm aufser salpetersaurem Kali 24 Gr. noch salpetersauren Kalk gefunden haben [3]). In einigen Gegenden von Ungarn zwischen den Karpathen und der Drau in einer Ausbreitung von siebenzig Meilen zeichnet sich die Mehrzahl aller hier entspringenden Quellen durch einen beträchtlichen Gehalt von Salpeter aus [4]).

Sehr karakteristisch für die Mischungsverhältnisse der Mineralquellen ist der Umstand, dafs salpetersaure Salze in ihnen nur selten enthalten sind, und wenn sie sich in ihnen finden, nicht so constant, wie andere Bestandtheile vorkommen, und verhältnifsmäfsig häufiger in solchen Quellen, deren Ursprung nicht sehr tief zu suchen ist.

Ziemlich constant scheint nach Buchner der Gehalt von salpetersauren Salzen in der Münchhofener Mineralquelle [5]), Drees fand salpetersauren Talk in der kalten Schwefelquelle von Bentheim [6]); in beträchtlicher Menge sollen die heifsen Quellen von Ofen und St. Alban salpeter-

---

[1]) Journal des Mines. T. VI. S. 205.

[2]) Gilberts Annalen der Physik. Bd. XLIII. S. 331. Klaproths Beiträge. Bd. III. S. 93.

[3]) Neues Journal für Chemie und Physik. 1811. Bd. II. St. 4.

[4]) v. Crells Annalen. Bd. I. S. 224.

[5]) Schweigger, Journal d. Chemie. Bd. XLV. S. 417.

[6]) W. Plagge, Beschreibung der Schwefelquellen bei Bentheim S. 17.

saure Salze enthalten [1]). Morell wollte salpetersauren Kalk in der Quelle von Pfeffers gefunden haben [2]), nach Capeller's neuester Analyse mangelt er indefs derselben [3]).

10. Pflanzensaure Salze. Wo sich dergleichen in Mineralquellen vorfinden, werden sie bedingt, durch an Humussäure und andern zersetzten organischen Substanzen reichen Erdlagern, durch welche die Quellen streichen und diese Salze extrahiren, wie z. B. dies bei den Quellen von Gleifsen [4]) und Freienwalde [5]) der Fall zu seyn scheint.

Noch problematisch ist das Vorkommen von essigsauren Salzen in Mineralquellen. Vogel will Essigsäure in dem Mineralwasser von Brückenau [6]), Du Menil in dem von Hiddingen gefunden haben [7]); Poggendorf [8]) sprach sich gegen das Vorkommen von essigsauren Salzen in Mineralwassern aus.

Schliefslich dürfte hier noch erwähnt werden, dafs Pettenkofer in der Mineralquelle von Prinzhofen bei Straubing Ameisensäure gefunden haben will [9]).

3. *Schwefel, Jodine und Brom.*

1. Schwefel. Wo Schwefel in Mineralquellen vorkommt, ertheilt er denselben einen flüchtigeren Karakter;

---

[1]) Patissier a. a. O. S. 281.

[2]) Fr. Morells, chemische Untersuchung der Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz. 1788. S. 145 — 155.

[3]) Die Heilquelle zu Pfäffers, von J. A. Kaiser. 1822. S. 66. 67.

[4]) John a. a. O. Gleifsen. S. 67.

[5]) J. J. John, chemische Untersuchung der Mineralquellen des Achilleschen Bades zu Freienwalde. 1820. S. 27.
Freienwalder Alexandrinenbad von J. Fürst. 1823. S. 8.

[6]) Brandes Archiv. Bd. XIX. S. 217.

[7]) Chemische Analyse anorganischer Körper von Dr. A. Du Menil. 1 Bändchen. 1823. S. 123.
Isis, Jahrgang 1825. St. 5. S. 636 u. folg. St. 12. S. 1285.

[8]) Poggendorfs Annalen d. Ph. Bd. III. S. 467.

[9]) Kastners Archiv. Bd. VII. S. 106.

durch ihm werden Metallsalze oft chemisch und dynamisch neutralisirt, die auflösende und durchdringende Wirkung der erdigen und alkalischen Salze ungemein erhöht.

Die Formen, in welchen Schwefel in Mineralquellen aufgefunden wurde, sind dreifach:

a) in Gasgestalt, am häufigsten in der Form von Schwefelwasserstoffgas;

b) als hydrothionsaure, erdige oder alkalische Salze, namentlich in der Form von hydrothionsaurem Kalk und hydrothionsaurem Natron; — in dieser Form wahrscheinlich noch häufiger vorkommend, als man bisher annahm, — Wurzer fand hydrothionsauren Kalk in allen den Schwefelquellen, welche er bisher analysirte [1]).

c) als oxydirter Schwefel. Wenn Schwefel auch in einigen Quellen in Form von unvollkommner Schwefelsäure vorkommen mag, so findet er sich doch ungleich häufiger als oxydirter Schwefel.

Als eine besondere Form des letztern ist der sogenannte Stinkstoff oder das Stinkharz [2]) zu betrachten, eine eigenthümliche Verbindung, welche Westrumb 1805 ermittelte [3]). Mehrere sind der Meinung, dafs dieses Stinkharz aus dem Schwefel des Schwefeleisens und Bergöhl im Innern der Erde gebildet werde. —

Der Schwefelgehalt der einzelnen Mineralwasser erhält nach Verschiedenheit seiner Menge und der Qualität der gleichzeitig mit ihm in denselben Quellen vorkommenden Bestandtheile eine dreifache Bedeutung.

a) Wo derselbe in den Mischungsverhältnissen der

---

1) F. Wurzer, das Neueste über die Schwefelquellen von Nenndorf. S. 87.

2) F. Wurzer, phys. chem. Beschreibung der Schwefelquellen zu Nenndorf. 1815. S. 193.
Gebhardt über die Gas- und Schlammbäder zu Eilsen und deren Nutzen. Bd. 1. S. 5.

3) Buchholz, Günthersbad. S. 167. 169.

Quellen in überwiegender Menge vorkommt, begründet er eine Klasse von Mineralquellen eigner Art, die Klasse der Schwefelwasser. Wir finden ihn gleichzeitig mit kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Erden oder Alkalien, und mit kohlensaurem Gase, Stickgas, seltener mit Eisen und Kohlenwasserstoffgas; mit Stickgas sehr häufig in heifsen, mit kohlensaurem Gase in kalten. Wenn Valentin [1]) bei den Beschreibungen der Quellen von Santa Lucia bei Neapel behauptet, dafs in französischen Schwefelquellen Schwefelwasserstoffgas und kohlensaures Gas nicht vorkämen, so sprechen dagegen die Analysen vieler Schwefelquellen in Frankreich, namentlich der von St. Sanveur, Cauterets, Eaux chaudes in den Pyrenäen und vieler anderer [2]).

Gleich den übrigen Mineralquellen, wird die Natur eines Schwefelwassers keineswegès blofs durch das quantitative Verhältnifs des Schwefels bedingt, sondern durch die Qualität und Quantität der übrigen Bestandtheile. Wenn man aber in den einzelnen Schwefelquellen blofs ihren Gehalt an Schwefelwasserstoffgas erwägt, so findet sich unter den bekanntesten teutschen Schwefelquellen folgende Verschiedenheit [3]):

In sechzehn Unzen Wasser enthalten:

Die Schwefelquellen	zu Winslar . . .	15,000 K. Z.
— —	— Aachen . . .	13,333 — —
— —	— Nenndorf . . .	11,907 — —
— —	— Meinberg . . .	9,000 — —
— —	— Eilsen . . .	7,920 — —
— —	— Weilbach . . .	6,500 — —
Der Grindbrunnen	zu Frankfurt . . .	6,500 — —
Die Schwefelquellen	zu Berka . . .	6,000 — —
— —	am heil. Damm zu Doberan	5,301 — —
— —	zu Warmbrunn . .	5,000 — —
— —	— Bocklet . . .	5,000 — —
— —	— Bentheim . . .	4,500 — —

---

[1]) Valentin, Voyage medical. S. 41.

[2]) Patissier a. a. O. S. 132. 138. 147.

[3]) C. S. Hermbstädt, Beschreibung und Zergliederung der Schwefel-, Eisen-, und Bittersalzquellen zu Doberan. 1823. S. 64.

Die Schwefelquellen	zu Limmer	4,430	K. Z.
—	— Baden bei Wien . . .	3,444	— —
—	— Landeck	4,333	— —
—	— Langensalza . . .	2,986	— —
—	des Sironabades . . .	0,767	— —
—	bei Schwaighof zu Creuth .	0,630	— —
—	— Oldeslohe	0,373	— —

b) In geringerer Menge kommt dagegen der Schwefel in anderen heifsen, wie kalten Mineralquellen als untergeordneter wesentlicher Bestandtheil vor, — von geringerer, aber doch beachtenswerther Rückwirkung auf ihre Mischungsverhältnisse, wie ihre Wirkungen. So findet sich derselbe in einigen heifsen Quellen von Burdscheid, selbst in mehreren Eisenquellen, welche einen Ueberschufs von kohlensaurem Gase besitzen. In einigen Quellen, in welchen man früher die Gegenwart von Schwefelwasserstoffgas nicht ahndete, haben neuerdings Chemiker, wie z. E. Brandes [1]), in dem Pyrmonter Wasser Schwefelwasserstoffgas gefunden, aber freilich nur in höchst geringer Menge.

c) Der Schwefel erscheint endlich in vielen Mineralwassern in Form von Schwefelwasserstoffgas nicht als wesentlicher und constanter Bestandtheil, sondern blofs zufällig, abhängig und bedingt von äufsern Einflüssen, Jahreszeit, Witterung u. d. gl. So finden sich zuweilen in Thermen, welche Schwefelwasserstoffgas nicht als constanten Bestandtheil enthalten, wie in der von Gastein, schwache Spuren davon. —

Noch häufiger entwickelt sich Schwefelwasserstoffgas als Folge einer Zersetzung der in Mineralquellen enthaltenen schwefelsauren Salze durch die Einwirkung fremder, mit dem Wasser zufällig in Berührung gekommener organischer Körper. Selbst in gewöhnlichem, aber an Gyps reichen Brunnenwasser können dergleichen Zersetzungen vorfallen [2]). Hierdurch erklärt sich, warum manche Säuerlinge die

---

[1]) Hufeland u. Osann, Journ. d. p. Heilk. Bd. LXI. St. 1. S. 131.

[2]) Ch. F. Buchholz, Schwefelquellen des Günthersbades. 1810. S. 71 — 77.

die ursprünglich keinen Schwefelwasserstoffgas, wohl aber schwefelsaure Salze, wenn gleich oft nur in sehr geringer Menge enthalten, dadurch dafs beim Füllen der Krüge aus Unachtsamkeit kleine Stückchen von Stroh, oder ähnliche Körper zufällig in die Krüge fallen, mit dem Mineralwasser in Berührung kommen, Zersetzungen erfolgen und als Produkt dieses Schwefelwasserstoffgas entwickelt wird. [1]).

Einen merkwürdigen Beleg für diese Annahme liefert unter andern die laue Quelle zu Bilazai im Departement des deux Sevres. Ursprünglich entbehrt dieselbe gänzlich aller Beimischung von Schwefelwasserstoffgas, erhält sie aber, wie Henry zu zeigen versucht hat, erst im Bassin durch Zersetzung der in dem Wasser enthaltenen schwefelsauren Salze durch organische Stoffe [2]).

2. Jodine, — neuerdings in dem Seewasser, mehreren Soolquellen, aber auch in andern Mineralquellen, in Form von hydriodinsauren Salzen vorkommend. So gering ihr Gehalt auch scheinen mag, so ist er doch gewifs nicht ohne Bedeutung für die Mischungsverhältnisse und Wirkungen der einzelnen Quellen, und scheint namentlich die auflösende Kraft der salzsauren Salze sehr zu erhöhen.

In vielen Quellen wird die Gegenwart der Jodine gewifs bedingt durch ihr Vorkommen in Lagern von Torf- und Steinsalz; in den erstern fand sie Straub, in den letztern Fuchs.

Angelini entdeckte Jodine in den Mineralquellen von Voghera[3]), Cantu u. Andere in denen von Genesio[4]), Sales[5]),

---

[1]) Nachrichten von dem Selterserwasser. Wiesbaden 1822. S. 14. 16. Hufeland und Osann, Journal der praktischen Heilkunde. Bd. LX. St. 1. S. 131.

[2]) Kastners Archiv. Bd. XI. S. 493.

[3]) Kastners Archiv. Bd. III. S. 82.

[4]) Paganini notizia compendiata. S. 51.

[5]) Kastners Archiv. Bd. V. S. 334.

Castel nuovo d'Asti [1]), Antonio Egidi in mehreren Quellen bei Ascoli im Kirchenstaate [2]), Boussaingault in der Salzquelle von Antioquia in Südamerika [3]).

Pfaff fand Jodine in dem Ostseewasser [4]), Balard im Mittelländischen Meere [5]), Brandes in einem aus dem Vulkan auf der Insel Lanzerotte ausgeworfenen braunen Salmiak [6]).

In Teutschland ist Jodine vorzugsweise bis jetzt in Soolquellen aufgefunden worden, namentlich in denen von Colberg und Hall [7]), Schönebeck [8]), den Sülzer Salzquellen [9]), den Soolquellen zu Heilbrunn [10]), Rehme, Salzuffeln, Halle [11]), Kreuznach [12]), Salzhausen [13]). Nach Dingler enthält die Mineralquelle zu Heilbrunn in 10000 Th., 0,77 Th. hydriodinsaures Natron, nach Liebig die Salzquellen von Kreuznach in einer gleichen Menge 0,05 Th. hydriod. Natron, nach Graff die von Salzhausen 0,77 Th.

Merkwürdig ist die Entdeckung von hydriodinsaurem Kali in Eisenquellen in Schottland [14]).

3. Brom, — sehr passend sich an die Jodine anschlie-

---

[1]) Annales de Chimie et de Physique. Th. XXVIII. p. 221.

[2]) Schweiggers Journ. d. Ch. N. R. Bd. XV. S. 128.

[3]) Alibert, Précis sur les eaux minérales. p. 499. 501.

[4]) Schweiggers Journ. d. Ch. N. R. Bd. XV. S. 32. 225.

[5]) Annales de Chimie et de Ph. T. XXVIII. p. 178.

[6]) Schweiggers Journ. d. Ch. N. R. Bd. XV. S. 379.

[7]) Kastners Archiv. Bd. IV. S. 323. 324.

[8]) Schweiggers Journ. d. Ch. Bd. XL. S. 74.

[9]) Brandes Archiv. Bd. XI. S. 383.

[10]) J. B. Friedreich, Notizen über Baierns Bäder und Heilquellen. S. 67. 68.

[11]) Brandes Archiv. Bd. XII. S. 119. Bd. XVI. S. 107. Bd. XX. S. 148.

[12]) J. E. J. Prieger, Kreuznach u. seine Heilq. 1827. S. 26.

[13]) Graff, die Mineralq. zu Salzhausen. 1825. S. 5. 6.

[14]) Edinburgh med. and surgical Journal. Octobr. 1828. S. 448. Kastners Archiv. Bd. X. S. 118.

fsend, da derselbe, wo man ihn bisher in Mineralquellen fand, meist mit letzterer gleichzeitig, und namentlich in, an Kochsalz reichen Mineralwassern vorkommt.

So fand man ihn mit Jodine in dem Seewasser, — in dem Wasser der Ost-[1]) und Nordsee [2]) und des Mittelländischen Meeres [3]); Hermbstädt [4]) und Gmelin [5]) in dem Wasser des todten Meeres. Brom wurde ferner nachgewiesen in mehreren Soolquellen; von Vogel in denen von Rosenheim [6]), von Liebig in denen von Kreuznach [7]), von Meifsner in denen von Halle [8]), von Kastner in denen von Wimpfen [9]), von Brandes in denen von Salzuffeln [10]), von Aschoff in denen von Rehme [11]), von Kersten in denen von Werl [12]), von Herrmann in denen von Schönebeck, — so wie in denen von Kösen, Dürrenberg und Skeuditz [13]).

Nach Ficinus Versuchen enthält der Ragozibrunnen von Kissingen [14]) Brom, so wie das Beringerbad nach

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. XII. S. 256.

[2]) Kastners Archiv. Bd. IX. S. 112. 231 — 256. Bd. X. S. 61 u. folg.

[3]) Annales de Chimie et de Physique. T. XXXII. S. 337.

[4]) Poggendorfs Archiv. Bd. VIII. S. 475.

[5]) Brandes Archiv. Bd. XXII. S. 10.

[6]) Kastners Archiv. Bd. IX. S. 378.

[7]) Schweiggers Journ. d. Ch. Bd. XVIII. S. 109.

[8]) Schweiggers Journ. Bd. XX. S. 109. 128.

[9]) Kastners Archiv. Bd. X. S. 254. 348.

[10]) Brandes Archiv. Bd. XX. S. 145.

[11]) Schweiggers Journ. Bd. XLIX. S. 101. 102.

[12]) Schweiggers Journ. Bd. XLIX. S. 490.

[13]) Brandes Archiv. Bd. XXII. S. 308.

[14]) Ad. El. v. Siebold über Kissingen, Bocklet und Brückenau. S. 59.

Bley [1]) die Quellen von Wiesbaden und Ems nach Kastner [2]).

Auch in mehreren französischen an Kochsalz reichen Quellen [3]) ist Brom aufgefunden worden, namentlich ganz neuerdings in denen von Bourbonne les Bains, von Desfosses und Roumier [4]).

4. *Extraktivstoff.*

Wenn sich in Mineralquellen organische Theile vorfinden, so ist ihre Quantität meist sehr gering, und beträgt in sechzehn Unzen Wasser höchstens einen Gran.

Bei vielen Quellen, welche aus Steinlagern von jüngerer Formation entspringen, ist ihr Gehalt von organischen Theilen leicht erklärlich, — ihre Qualität entspricht dann auch der der organischen Substanzen der Erdlager, durch welche sie streichen. Schwieriger ist die Erklärung der organischen Elemente vieler heifsen Quellen, welche unmittelbar aus Urgebirge zu Tag kommen.

Nach Verschiedenheit der besondern Eigenthümlichkeiten zerfallen die in Mineralquellen aufgefundenen organischen Bestandtheile in schleimigen Extraktivstoff und Humusextrakt, harzigen und organisch-animalischen Extraktivstoff.

a) Schleimiger Extraktivstoff und Humusextrakt, — vorzugsweise in kalten Salz- und Eisenquellen und Säuerlingen.

So fand Berzelius, Humusextrakt in den Quellen von Konigswarth [5]), — Braconnot in den heifsen Quellen von Luxeuil Ulmin (in 100 festen Theilen 4,00 Ulmin [6]).

---

[1]) Brandes Archiv. Bd. XXV. S. 67 u. folg.
[2]) Kastners Archiv. Bd. IX. S. 254. 384.
[3]) Schweiggers Journ. Bd. XVIII. S. 61.
[4]) Revue médicale française et étrangère. T. IV. S. 150.
[5]) Berzelius a. a. O. S. 101. 102. 104.
[6]) Annales de Chimie. T. XVIII. S. 225.

b) Harziger Extraktivstoff. — Dahin gehört der Extraktivstoff in der Mehrzahl der kalten Schwefel- und Eisenquellen, — nicht selten nähert er sich dem Erdharz, wie z. E. in den Quellen von Muskau [1]), Niedernau [2]), Gleifsen [3]) in mehreren kalten Quellen in Ungarn [4]) und Italien [5]).

c) Animalisch-organischer Extraktivstoff, — unter den organischen Bestandtheilen, welche sich in Mineralquellen finden, der wichtigste. Er findet sich vorzugsweise in heifsen Quellen, wurde schon längst bemerkt, aber neuerdings erst genau untersucht und näher chemisch bestimmt.

Schon längst hatte man an dem Wasser heifser Mineralquellen einen eigenthümlichen, der Fleischbrühe ähnlichen Geschmack, und in der Nähe derselben einen fleischartigen Geruch beobachtet, mit dem zu vergleichen, welchen man in und bei Küchen wahrnimmt, in welchen Fleisch gekocht wird; — auffallend namentlich ist unter andern diese Erscheinung in der Nähe des Sprudels zu Karlsbad. Man hatte ferner damit den animalisch-gallertartigen Ueberzug in Verbindung zu bringen gesucht, welcher sich an den Wänden in der Nähe heifser Quellen findét, und auf dem Boden ihrer Behälter den oft in beträchtlicher Menge befindlichen animalisch-organischen Niederschlag, oder die zahlreich auf demselben vorkommenden Infusorien.

Im Anfange des vorigen Jahrhunderts erzählt schon Scheuchzer, bei Mineralquellen der Schweiz auf dem Boden ihres Behälters eine fettige, talgartige Substanz gefunden zu haben. Auf den eigentlich animalischen Karakter dieser Substanz in dem heifsen Schwefelwasser von Baré-

---

[1]) Hermbstädt, das Herrmannsbad bei Muskau. S. 43.

[2]) Georgi, Analysis acidularum Niedernowensium. 1814. S. 4.

[3]) John, die Mineralquellen zu Gleifsen. S. 67.

[4]) Marikowsky, Beschreibung aller Mineralquellen des Gömörer und kleinen Honther Comitats. 1814. S. 9 — 20.

[5]) Paganini notizia compend. S. 47.

ges scheint zuerst Lemonnier im Jahr 1747 aufmerksam gemacht zu haben, nach ihm Bayen, Bonvoisin, Duchanoy, Pilhes, Socquet, — gründlich untersucht wurden sie indefs erst neuerdings von Gimbernat, Longchamp, Vauquelin, Chaptal, d'Arcet und Anglada.

Longchamp nannte sie nach den Quellen von Barége Baregine [1], — Gimbernat, welcher sie in den Thermaldämpfen mehrerer Heilquellen, so wie in den aus dem Vesuv und der Solfatara von Pozzuoli aufsteigenden Dämpfen auffand, Zoogen [2], — Monheim, wegen des häufigen Vorkommens dieser Substanz in heifsen Schwefelquellen Theiothermin, — Anglada Glairine [3].

Monheim, welcher diesen Gegenstand mit besonderer Aufmerksamkeit in der angeführten Schrift [4] abhandelt, gibt folgende karakteristische physische und chemische Eigenthümlichkeiten dieser Substanz an: Sie ist eine schleimige Substanz von grauweifser Farbe, hat kalt wenig Geruch und Geschmack, ist wenig auflöslich in kaltem, mehr in warmen Wasser, und theilt dem letzteren, besonders, wenn die Auflösung durch Kochen in verschlossenen Gefäfsen erfolgt, so lange es noch heifs ist, den Geruch und Geschmack von dünner Fleischbrühe mit. Dasselbe geschieht auch, wenn man über eine beträchtliche Menge dieses Stoffes unter heftigem Kochen aus einer Glasretorte Wasser abzieht. Getrocknet erhält die Substanz ein etwas hornartiges Ansehen, und ist dann halbdurchscheinend. Auf glühende Kohlen geworfen schmilzt sie nicht, bläht sich auch nicht auf, brennt dagegen unter starkem Rauche, verbreitet einen animalisch-brenzlichten Geruch und hinterläfst eine schwer einzuäschernde Kohle. Im reinen Zustande ei-

---

[1]) Annales de Chimie et de Physique. T. XXII. S. 158—161.

[2]) Bibliothèque universelle. Geneve. T. XI. S. 150.

[3]) Die Heilquellen von Aachen, Burtscheid, Spaa, Malmedy und Heilstein, von J. P. J. Monheim. 1829. S. 248.

[4]) Monheim a. a. O. S. 242—255.

ner trocknen Destillation unterworfen, entwickelt sie kohlensaures Ammonium, Stickgas, Kohlenwasserstoffgas, und kohlensaures Gas; enthält diese Substanz vor der Destillation noch Schwefelnatrium, so werden aufser den schon genannten Stoffen, noch Spuren von Schwefel und Schwefelwasserstoffgas entwickelt. Kaustische Alkalien lösen diese Substanz auf und bilden mit ihr eine Art von Seife; kohlensaure Alkalien lösen sie nicht so leicht auf, nehmen aber doch mehr, als blofses Wasser davon auf. Schwefel-Salz-und Essigsäure schlagen im concentrirten Zustande eine concentrirte Auflösung dieser Substanz im Wasser nieder; bei Zumischung von vielem Wasser wird indefs bei einige Zeit fortgesetzten Rütteln der erhaltene Niederschlag gröfstentheils wieder aufgelöfst. Mit verdünnter Salpetersäure gekocht entwickelt diese Substanz Stickgas und verhält sich ganz wie eine animalische. Unauflöfslich in Aether und Alkohol wird sie durch beide Flüssigkeiten aus ihrer Auflösung im Wasser niedergeschlagen. Die wäfsrige Auflösung derselben wird durch Zumischung einer Auflösung von salzsaurem Gold gefällt, und nach zwölf Stunden findet man die Mischung mit einem dünnen Häutchen von metallischem Golde überzogen. Eine Auflösung von salpetersaurem Silber zu der Lösung dieser gereinigten Substanz hinzugesetzt, bewirkt anfänglich eine kaum sichtbare weifsliche Trübung, nach einiger Zeit indefs einen leichten, flockigen, braunröthlichen Niederschlag. Eine Lösung von basisch essigsaurem Blei, mit einer Auflösung dieser Substanz vermischt, bildet anfänglich ebenfalls nur eine wenig bemerkbare weifsliche Trübung, allmählig aber einen leichten, flockigen, weifsen Niederschlag. Eine Lösung von Quecksilbersublimat, mit einer Auflösung dieser Substanz in Berührung gebracht, bewirkt dagegen keine Veränderung. Eine wäfsrige Galläpfel-Abkochung, zu einer Auflösung dieser Substanz hinzugesetzt, bewirkt augenblicklich eine Trübung, und nach einiger Zeit einen leichten, flockigen, bräunlichen Niederschlag. — Vorzüglich merkwürdig und

beachtenswerth ist indefs die karakteristische Eigenthümlichkeit dieser Substanz, selbst unter Einwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit lange vor Fäulnifs geschützt zu seyn.

Aus allen diesen wesentlichen chemischen Eigenthümlichkeiten ergibt sich, dafs sie, streng genommen, weder als reiner thierischer Leim oder Gallerte, noch als reiner thierischer Schleim betrachtet werden kann; mit dem letzteren scheint sie indefs noch die meiste Aehnlichkeit zu besitzen.

Man hat allerdings bisher diese animalische Substanz vorzugsweise in heifsen Schwefelquellen aufgefunden, unter den teutschen namentlich in Aachen und den schwefelhaltigen Thermalquellen von Burtscheid [1]), Baden in Nieder-Oesterreich und Baden in der Schweiz [2]), — unter den französischen, aufser in Barége, in denen von Bagnols [3]), d'Ax [4]) u. a.; indefs scheint sie auch in der Mehrzahl der andern heifsen Quellen, selbst in einigen kalten vorzukommen. So fanden eine eigenthümliche animalisch-organische Substanz in dem Thermalwasser von Vichy, dem französischen Karlsbad, Longchamp [5]), d'Arcet und Vauquelin [6]), Andere in den heifsen Quellen von Plombieres, Bourbon-l'Archambault, Dax [7]), Aix in Provence, Montd'or und Sylvanes [8]), und Wiesbaden [9]), — Mineralquellen, welche frei von aller Beimischung von Schwefel sind. — Ungleich seltener kommen dagegen animalische

---

[1]) Monheim a. a. O. S. 254.

[2]) Rüsch, a. a. O. Th. II. S. 45.

[3]) Alibert Précis historique. S. 217.

[4]) Magnes Lahens Analyse des eaux d'Ax. 1823. S. 34.

[5]) Longchamp, Analyse des eaux minérales et thermales de Vichy. S. 83.

[6]) Annales de Chimie. T. XXVIII. S. 98.

[7]) Patissier a. a. O. S. 330. 442. 497.

[8]) Alibert a. a. O. S. 111. 119. 217.

[9]) Kastners Archiv. Bd. XIII. 418. 419.

Theile in kalten Mineralquellen vor; Gimbernat selbst will indeſs Zoogen in ihnen gefunden haben [1]. So fand Dessaigne und Gendron in dem Mineralwasser von Ruille Albumine végétale, oder Matière animale, Vauquelin und Thénard in dem Wasser von Provins eine Matière grasse [2], Mercanton Baregin in einer Quelle bei Bex [3], einen ähnlichen animalisch-organischen Stoff in andern kalten Quellen Scherer [4] und Graf [5].

Schwer ist die Erklärung der Entstehung dieser animalischen Substanz in den Mineralquellen. Berthier erklärt sie durch Einwirkung der Luft und des Lichtes, und will in dem unmittelbar aus der Erde hervorquellenden Mineralwasser nie eine Spur von organischen Stoffen aufgefunden haben [6]. Fabroni [7] sucht letztere dagegen von Lagern von fossilen Knochen abzuleiten, durch welche muthmaſslich Quellen streichen. Für diese Annahme würde zum Theil auch die Auffindung von Lagern von fettigen Substanzen sprechen, welche man unter andern in mehreren Gegenden aufgefunden haben will [8], — wenn diese Erklärungsart nicht der Umstand erschwerte, daſs die Mehrzahl der heiſsen, Baregin enthaltenden Quellen aus Urgebirge entspringen. — Sehr beachtenswerth dürfte der von Monheim [9] angeführte Versuch von Döbereiner sein, welcher Wasserdämpfe durch eine eiserne Röhre über glühende Kohlen streichen lieſs (jedoch mit der Vorsicht, daſs mehr Wasserdämpfe durchgetrieben wurden, als zersetzt

---

[1]) Forrieps Notizen. Bd. VIII. S. 138.

[2]) Patissier a. a. O. S. 369. 442.

[3]) Rüsch, Anleitung Th. II. S. 162.

[4]) Scherer a. a. O. S. 180.

[5]) Graf, pragm. Darstellung. Th. II. S. 268. 269.

[6]) Journal des Mines. T. VI. S. 215.

[7]) Giornale di Fisica. T. X. 1828. S. 213—227.

[8]) Kastners Archiv. Bd. V. S. 292.

[9]) Monheim a. a. O. S. 249 u. folg.

werden konnten, und dafs das Gasleitungsrohr immer mit möglichst kaltem Wasser umgeben blieb), aufser kohlensaurem Gas, Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgas, eine gallertartige Substanz erhielt und zwar in solcher Menge, dafs das Gasleitungsrohr mehrere Mal davon angefüllt und verstopft wurde. Diese Substanz löfste sich leicht in Wasser, besafs einen ausgezeichneten Fettgeschmack und verhielt sich in vieler Hinsicht physisch und chemisch wie Talg [1]).

Die in den heifsen Quellen aufgefundene animalische Substanz wurde bald für eine Species von Tremella, bald für eine Conferva erklärt, nach Bory St. Vincent gehört sie zu dem Geschlechte der Anabaïnen.

5. *Gasarten.*

1. Das kohlensaure Gas. Unter allen Gasarten kommt es in Mineralquellen nicht blofs am häufigsten, sondern auch in sehr grofser Quantität vor.

Für ihre Mischungsverhältnisse und Wirkungen ist dasselbe von der gröfsten Bedeutung; es ist vorzugsweise als das begeistigende, belebende Princip zu betrachten, durch welches die fixen Bestandtheile der Quellen inniger gemischt und fester unter sich verbunden werden. In dieser Beziehung ist eine gewisse Analogie nicht zu verkennen, welche zwischen dem kohlensauren Gase kalter, gasreicher Mineralquellen, und der Temperatur heifser Quellen statt findet, welche sich in der Mischung wie in der Wirkung beider ausspricht, und welche in medicinischer Hinsicht gewifs sehr beachtenswerth ist.

In Bezug auf die festen Bestandtheile findet zwischen warmen und kalten, an kohlensaurem Gase sehr reichen Mineralquellen oft eine grofse Aehnlichkeit statt; in beiden finden sich alkalische und erdige Salze in grofser Menge —

---

[1]) Gilberts Annalen. Bd. LVIII. S. 210—213.

Extraktivstoff meist in beiden nur in sehr untergeordnetem Verhältnisse. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dafs beide Kieselerde in nicht unbeträchtlicher Menge, aber fein aufgelöfst, und innig mit den übrigen Bestandtheilen zugleich verbunden enthalten.

Die Wärme und das Gas bewirken eine feinere Lösung der festen Bestandtheile, eine innigere Verbindung unter sich und mit dem Wasser, ertheilen den Mineralquellen einen flüchtigeren Karakter und modificiren hierdurch wesentlich die Natur der einzelnen Bestandtheile, wie die Mischung des Ganzen. Eine erhöhte Temperatur, und eine beträchtliche Menge fest mit dem Wasser verbundener Kohlensäure bedingen daher ähnliche Modificationen ihrer Wirkung; — von der Kohlensäure und der erhöhten Temperatur scheinen vorzugsweise die belebende, durchdringende und auflösende Heilkraft dieser Quellen abzuhängen. Obgleich an antiphlogistischen Salzen oft sehr reich, wirken heifse oder kalte mit einer beträchtlichen Menge von kohlensaurem Gase geschwängerte Mineralwasser, eben deshalb nicht im gleichen Grade schwächend, und werden im Durchschnitte weit besser vertragen, als man erwarten sollte. Vergleicht man hierbei, aufser den karakteristischen Eigenthümlichkeiten beider, auch die Wirkung der Wärme an sich mit der der Kohlensäure, so tritt die Aehnlichkeit zwischen beiden noch auffallender hervor. Einer erhöhten Temperatur gleich wirkt die freie Kohlensäure reizend, flüchtig, durchdringend, die Thätigkeit aller se- und excernirenden Organe verstärkend, diuretisch, eröffnend, auflösend, Nerven- und Gefäfssystem belebend. So wie in vielen an Eisen und Salz reichen Mineralquellen, die expandirende Kraft der Wärme die Wirkung dieser modificirt, so scheint die Kohlensäure die Wirkung derselben Bestandtheile zu verändern, ihre adstringirende oder schwächende Kraft zu brechen, ihnen oft einen geradezu entgegengesetzten Karakter, eine flüchtigere, durchdringendere Wirkung zu verleihen. Die kalte Temperatur der letzteren wird daher oft nur das Mit-

tel, durch welches das kohlensaure Gas um so fester an das Wasser gebunden werden kann und durch welche trotz der scheinbar adstringirenden Wirkung der Kälte die flüchtigen, belebenden Heilkräfte kalter gasreicher Mineralquellen bedingt werden.

Durch die Wärme und die Kohlensäure erhalten beide eine flüchtig reizende, aber zugleich auch eine höchst eindringliche Wirkung, von welcher sich die nicht zu verkennenden Nachwirkungen der heifsen und der kalten, an kohlensaurem Gas reichen Mineralquellen erklären lassen. Nur scheint doch hier ein beachtenswerther Unterschied statt zu finden. Wenn sich auch nicht läugnen läfst, dafs die letztern oft eine sehr bemerkenswerthe Nachwirkung besitzen, so ist doch die der heifsen Mineralquellen bei sonst vielleicht gleichen Mischungsverhältnissen, stärker und anhaltender, — bei den ersten durch das kohlensaure Gas, bei den letztern durch die, ihnen eigenthümliche vulkanische Wärme bedingt.

So grofs der Gegensatz zwischen kalten und heifsen Mineralquellen in ihren äufsern Eigenthümlichkeiten zu sein scheint, so besteht demnach zwischen beiden in Bezug ihrer Wirkungsart eine nicht zu verkennende Verwandtschaft. Sie hängt ab von der freien Kohlensäure in den einen oder der erhöhten Temperatur der andern; und zwar erstlich von der Menge dieser oder dem Grad der Temperatur jener, zweitens von der schwächern oder festern Bindung beider an das Wasser und drittens endlich von dem quantitativen und qualitativen Verhältnifs der in dem Mineralwasser enthaltenen festen Bestandtheile zu dem kohlensauren Gase oder zu der Wärme. Eine bestimmte Quantität von kohlensaurem Gase in kalten Mineralquellen kann daher in dieser Beziehung im Allgemeinen als analog einem bestimmten Grad von Wärme in Mineralquellen von erhöhter Temperatur betrachtet werden. Es wird hierdurch ein entgegengesetztes Verhältnifs begründet. Je höher oft die Temperatur eines Mineralwassers, um so geringer ist sein

Gehalt an freier Kohlensäure und umgekehrt, — während durch beide die einzelnen Bestandtheile feiner gelöfst, inniger verbunden, leichter und besser vertragen werden.

Leuchtet aber nun aus allen eine bestimmte Analogie in den Mischungsverhältnissen und Wirkungen hervor, so ergibt sich von selbst, wie passend nach dem Gebrauch von heifsen Mineralquellen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des Kranken und der Form, der Gebrauch von kalten, an kohlensaurem Gas reichen, an festen Bestandtheilen verwandten Mineralquellen als Nachkur seyn wird. —

Die chemische, wie die medizinische Bedeutung, welche die freie Kohlensäure für die Mischungsverhältnisse und Wirkungen der Mineralquellen besitzt, wird daher bedingt:

a) durch das quantitative Verhältnifs derselben zu der Menge des Wassers und der in demselben enthaltenen festen Bestandtheile. Hierdurch wird die Natur der chemischen Constitution bestimmt, — ob z. E. ein kalter eisenhaltiger Mineralquell nach seinem gleichzeitigen mehr oder weniger beträchtlichen Gehalt der Klasse der Eisenwasser oder der der eisenhaltigen Säuerlinge wird beigezählt werden können.

b) durch die Qualität der übrigen festen und flüchtigen Bestandtheile, je nachdem sie der Kohlensäure verwandt, oder vielleicht geradezu entgegengesetzt sind. Sehr beachtenswerth ist hier der Umstand, ob die festen Bestandtheile aus kohlensauren, oder schwefel- und salzsauren Verbindungen bestehen, — oder ob vielleicht gleichzeitig noch andere flüchtige, dem kohlensauren Gase verwandte, oder nicht verwandte Bestandtheile vorhanden sind. Und endlich

c) die bald festere, bald weniger feste Bindung der freien Kohlensäure an das Wasser, — wovon bereits schon gehandelt worden [1]).

---

[1]) Siehe S. 23—36.

Nach Verschiedenheit ihres Gehaltes an freier Kohlensäure zerfallen die Mineralquellen:

a) in solche, welche nur eine höchst unbedeutende Menge davon besitzen. Kein Mineralwasser ist eigentlich ganz frei von ihr, selbst das gewöhnliche Quellwasser; nur ist die Menge der Kohlensäure höchst unbedeutend. So finden wir sie z. E. in den an festen Bestandtheilen so reichen Soolquellen, und Bitterwassern, aber die Quantität des kohlensauren Gases beträgt in sechzehn Unzen Wasser oft kaum 2—6 Kubik-Zoll.

b) in solche, welche ungleich reicher an kohlensaurem Gase sind, in welchen gleichwohl die Menge des letztern, in Vergleich mit den übrigen Bestandtheilen, nicht so überwiegend ist, dafs dasselbe den Hauptkarakter der Mischung und der Wirkung des Wassers vorzugsweise und allein bedingte. Der Hauptkarakter dieser Quellen hängt hier von den andern gleichzeitig in dem Wasser befindlichen festen und flüchtigen Bestandtheilen ab, erleidet aber durch die Beimischung von kohlensaurem Gas wesentliche Modifikationen. So herrscht in den an kohlensaurem Gase reichen Eisen- oder Salzquellen in der Wirkung, wie Mischung ihr Eisen-oder Salzgehalt vor, erhält aber durch diese Beimischung einen flüchtigeren Karakter.

c) in solche, in welchen der gleichzeitig vorhandene Gehalt von festen und flüchtigen Bestandtheilen, der der freien Kohlensäure nachsteht; sie bestimmt hier vorzugsweise den Hauptkarakter der Mischung und Wirkung, und begründet dadurch eine Klasse von Heilquellen eigner Art, die der Säuerlinge. So wie in den vorigen Mineralquellen die in denselben untergeordnete Kohlensäure verschiedene Modifikationen der Mischung und Wirkung der festen Bestandtheile veranlafste, so bedingen bei den Säuerlingen die Qualität und Quantität der der Menge der Kohlensäure untergeordneten andern festen Theile, ähnliche Veränderungen.

Um den kohlensauren Gehalt der Quellen zu messen

hat neuerdings Kölreuter ein eignes Instrument ähnlich dem von Humboldt angegebenen Anthrakometer erfunden und empfohlen [1]).

Abgesehen von dem Verhältnifs ihrer übrigen Bestandtheile und den dadurch ihnen ertheilten nothwendig verschiedenen Karakter, läfst sich annehmen, dafs die an freier Kohlensäure reichhaltigsten in sechzehn Unzen zwischen 30 bis 60 Kubik-Zoll enthalten, die sehr reichhaltigen zwischen 20 bis 30 Kubik-Zoll und die weniger reichhaltigen nur zwischen 10 bis 20 Kubik-Zoll.

Von den bekanntesten an freier Kohlensäure reichhaltigsten und sehr reichhaltigen Mineralquellen enthalten demnach in sechzehn Unzen:

Die Trinkquelle zu Godelheim nach Witting	65,50 K. Z.
— M. Quellen zu Cudowa nach Mogalla .	59,00 — —
— — — Rohitsch nach Suefs .	58,00 — —
— — — Borczeck	57,27 — —
— — — Pyrmont nach Brandes .	44,00 — —
— — — Riepoldsau nach Klaproth .	41,50 — —
— — — Konigswarth nach Wetzler .	40,50 — —
— — — Schwalheim nach Wurzer .	37,55 — —
— — — Bocklet nach Vogelmann .	36—32,77 — —
— — — Kaiser Franzensbad nach Trommsdorff . . .	36—25,82 — —
— — — Brückenau nach Schipper .	36,88 — —
— — — Fachingen nach Wuth .	36,66 — —
— — — Wernarz nach Schipper .	35,00 — —
— — — Obersalzbrunnen nach Fischer	34,00 — —
— — — Liebenstein nach Trommsdorff	32,00 — —
— — — Dinkhold nach Schmidt .	32,00 — —
— — — Tarasp nach Capeller .	32,00 — —
— — — Niederlangenau nach Trommdorff	30,00 — —
— — — Kissingen nach Vogel . .	29—25,00 — —
— — — Imnau nach Kielmayer .	29—26,00 — —
— — — Heilstein nach Monheim .	28,06 — —
— — — Alexandersbad nach Hildebrandt	27,40 — —
— — — Bilin nach Reufs . . .	26—21,75 — —
— — — Selters nach Westrumb . .	26,45 — —

[1]) Kölreuter, Mineralwasser des Grofsh. Baden. 1820. 1. Jahrg. S. 82—89.

Die M. Quellen zu Sinnberg nach Schipper	.	26,00 K. Z.
— — — Niedernau nach Georgi	.	25,04 — —
— — — Reinerz nach Günther und Mogalla	. . .	25—20,28 — —
— — — Flinsberg nach Tschörtner	.	24,21 — —
— — — Schwalbach nach Rube	.	24—21,50 — —
— — — Wildungen nach Stucke	.	24—21,00 — —
— — — Malmedy nach Monheim	.	23,12 — —
— — — Spaa nach Monheim .	.	21,68 — —

2. Schwefelwasserstoffgas [1]).

3. Stickgas. Erst neuerdings hat man dasselbe als Bestandtheil der Mineralquellen zu beachten angefangen.

Sämmtliche Quellwasser enthalten atmosphärische Luft nur in sehr verschiedenen Verhältnissen und hieraus erklärt sich zum Theil das von Döbereiner [2]) beachtete häufige Vorkommen von Stickgas in fliefsenden und stehenden Gewässern. Er fand in allen Jenaischen Brunnenwässern 2, 5 bis 3 Volumen einer Luft, welche aus 1 Volum Sauerstoffgas und 2 Volumen Stickgas bestand; dasselbe Gasverhältnifs will Döbereiner auch in destillirtem Wasser gefunden haben, welches mit der atmosphärischen Luft in Berührung gestanden hatte. Das Wasser, worin die Forellen ursprünglich leben, enthält nach Döbereiner 2, 5 Volumenprozent einer Luft, welche wie das oxydirte Stickgas gemischt und daher zur Unterhaltung des Lebens der Wasserthiere besonders geeignet scheint; das Wasser eines Forellenteiches enthielt 1,65 Procent einer Luft, welche aus 4 Volumtheilen Stickgas und 1 Volumtheil Sauerstoffgas zusammengesetzt war. Bei den Untersuchungen der Brunnenwasser von Weimar zeigte sich, dafs das Wasser der Quellen, welche auf den Höhen der beiden Ilmufer entspringen, auch eine Luft enthielte, die aus Verhältnissen, wie das oxydirte Stickgas zusammengesetzt war. Vielleicht, bemerkt Döbereiner, enthält das Wasser jener Quelle in Phry-

[1]) Vergl. Schwefel. S. 93.

[2]) Döbereiner, über die chemische Constitution der Mineralwasser. S. 6—11.

Phrygien, von welcher angeblich **Plinius** melden soll, dafs sie Lachen erregt, oxydirtes Stickgas. —

Obgleich im Allgemeinen der Stickgasgehalt in Mineralwassern an sich, und namentlich in Vergleich mit dem des kohlensauren Gases und Schwefelwasserstoffgases sehr gering ist, so findet doch nach Verschiedenheit der Temperatur der Quellen ein zu berücksichtigender Unterschied statt, in so fern im Vergleich mit den andern flüchtigen Bestandtheilen Stickgas in heifsen Quellen häufiger und in beträchtlicherer Menge vorzukommen scheint, als in kalten.

Wo es in bedeutender Menge vorkommt, unterscheidet sich dasselbe schon durch die Kleinheit der Blasen, in welchen es in dem Wasser perlt, von dem kohlensauren Gase. Sehr beachtenswerth für die Wirkung der Quellen ist der Umstand, dafs das Stickgas nur sehr schwach an das Wasser gebunden zu seyn scheint.

Am häufigsten kommt es mit Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gase vor. **Gimbernats** und **Reumonts** Behauptung, dafs in einigen Thermen, namentlich in denen von Aachen, geschwefeltes Stickgas enthalten sei, wurde nach den mehrfach erhobenen Zweifeln, später von **Monheim** und **Döbereiner** in so fern berichtiget, dafs die genannten Quellen zwar eine beträchtliche Menge Stickgas, zugleich aber auch Schwefelwasserstoffgas, aber kein geschwefeltes Stickgas enthielten.

Bei vielen kalten Mineralquellen, in welchen man eine sehr geringe Menge von Stickgas mit kohlensaurem Gas und Sauerstoffgas auffand, entsteht wohl mit Recht die Frage, ob ihr unbedeutender Gehalt an Stickgas nicht von der Beimischung von atmosphärischer Luft abgeleitet werden mufs?

Wo sich Stickgas in beträchtlicherer Menge findet, läfst sich immer voraussetzen, dafs dasselbe von beachtenswerther Rückwirkung für die Mischungsverhältnisse und Wirkungen der Quellen ist; namentlich scheint es in den alka-

lischen, salinischen und Schwefelthermen sehr den flüchtigen und durchdringenden Karakter ihrer Wirkung zu erhöhen.

Man fand es in nicht unbeträchtlicher Menge, bisher in der Mehrzahl der warmen Schwefelquellen, z. E. in Aachen, Baden in Oesterreich, Bareges, Cauterets, St. Sauveur, Aix, nach Ure auch in Leuk [1]) u. a.; auch in kalten Schwefelquellen, wie Nenndorf, Eilsen, Doberan aber nur in sehr geringer Menge. Die Schwefelquelle am heiligen Damm zu Doberan enthält in sechzehn Unzen Wasser nach Hermbstädt [2]) nur 0,82 K. Z. Stickgas und Kohlenwasserstoffgas, das Nenndorfer Schwefelwasser in einer gleichen Menge nur 0,49 — 0,72 K. Z., — die Schwefelquelle zu Holbeck bei Leeds in einer Gallone 3,78 Kubik-Zoll [3]).

Sehr bemerkenswerth ist der Gehalt von Stickgas in den salinischen Thermen von Wiesbaden, Ems, Schlangenbad, Carlsbad, Teplitz [4]), Neris, Bourbonne les bains, Luxeuil, Balaruc, Avene [5]), — auch in den heifsen Quellen von Monghyr in Indien [6]), von Onoto und Mariara in Südamerika [7]); weniger in den kalten Salz- und Eisenquellen, wie z. E. in der Bittersalzquelle zu Doberan, den salinischen Quellen von Wufsowo, Andrejapol, und den Eisenquellen von Pyrmont, Doberan, Gleifsen u. a., in welchen allen man es nur in sehr unbedeutender Menge fand.

In Bezug auf ihren Stickgas-Gehalt dürften wohl einige Säuerlinge noch einer besondern Beachtung verdie-

---

[1]) Frorieps Notizen. Bd. II. S. 77. 78.

[2]) Hermbstädt a. a. O. S. 64.

[3]) Philosoph. Magaz. by Taylor and Philipps. T. 1. S. 248.

[4]) Harlefs, Westphälisch - Rheinische Jahrbücher. Bd. VIII. St. 3. S. 95. 96.

Ficinus in Frorieps Notizen. Bd. VI. S. 193 u. folg.

[5]) Alibert, Précis historique. S. 34. 97. 103.

[6]) Asiatic Journ. No. 85. p. 58.

[7]) Annales de Chimie et de Physique. 1823. Juill. p. 272.

nen; mehrere enthalten gewifs mehr Stickgas, als man bisher glaubte. — In Säuerlingen, welche in Schweden von Berzelius untersucht wurden, fanden sich fast gleiche Theile kohlensaures Gas und Stickgas. Besonders bemerkenswerth in dieser Beziehung ist die Porlaquelle. Dieser an der Grenze von Nerike und Westmannland entspringende Säuerling enthält nach Berzelius in einer schwedischen Kanne 10,37 Gr. feste Bestandtheile (kohlensauren Kalk, Kieselerde, Extraktivstoff und Eisenoxydul, nächst diesen in geringerer Menge schwefelsaures Kali, salzsaures und kohlensaures Natron) und an flüchtigen Bestandtheilen ein Gemisch von sieben Theilen Stickgas, einem Theil kohlensaures Gas und eine sehr unbedeutende Menge von Kohlenwasserstoffgas, welches in Form von Blasen unaufhörlich aus dem Wasser aufsteiget [1]. —

In Bezug auf seinen vorwaltenden Stickgasgehalt dürfte sich mit diesem Säuerling die Mineralquelle von Nocera im Kirchenstaate vergleichen lassen, von welcher ein Pfund zwar nur an flüchtigen Bestandtheilen 1,70270 Kubik-Zoll enthält, welche aber aus 0,95438 K. Z. Stickgas, 0,52940 K. Z. Sauerstoffgas und 0,21892 K. Z. kohlensaurem Gas bestehen [2].

Sehr bemerkenswerth in Bezug ihres Stickgasgehaltes sind die Renfselaer Mineralquellen in New-York in Nord-Amerika. Aus drei Quellen entwickelt sich eine aufserordentliche Menge Blasen von Stickgas; mit dem Wasser scheint es nur schwach verbunden und aus dem Kiesboden unter dem Wasser hervorzuquellen [3].

4. Kohlenwasserstoffgas, — in seiner Zusam-

---

[1]) Berzelius, Lehrbuch der Chemie, übers. von Palmstedt. Bd. II. 1824. S. 777.

[2]) D. Morichini, saggio medico-chimico sopra l'acqua di Nocera. Roma. 1807. S. 64.

[3]) Eaton's Geological Survey of Renfselaer County. Albany. 1822. S. 29.

setzung und Wirkung dem Stickgas und Schwefelwasserstoffgas verwandt und gleichzeitig mit diesem in einigen Mineralwassern vorkommend. Seine Entstehung scheint zunächst durch Torf- oder Kohlenlager bedingt, es wurde daher auch namentlich in solchen Quellen nur entdeckt, welche in der Nähe dieser Lager entspringen. In Vergleich mit den übrigen Bestandtheilen gehört es zu den seltner vorkommenden, und findet sich nur in sehr geringer Menge. Selten hat man es in Eisenquellen aufgefunden, — die Eisenquellen des Augustusbades enthalten in sechzehn Unzen Wasser 0,92 — 0,5 K. Z; häufiger dagegen in Schwefelquellen, wie unter andern in denen von Eilsen und Nenndorf, — am häufigsten als Produkt der Gährung in den verschiedenen Arten von Mineralschlamm.

6. Sauerstoffgas. Nicht häufig, und, wenn es vorkommt, nur in geringer Menge und gleichzeitig mit Stickgas, namentlich in den Schwefelquellen von Nenndorf [1]), Neris [2]), Stachelberg [3]), Holbeck bei Leeds [4]), und dem Mineralwasser des Güntherbades [5]), — ferner in der Mineralquelle von Nocera [6]), Valdieri [7]) und andern italienischen [8]).

Nach Ure soll die Quelle von St. Gervais verhältnifsmäfsig viel Sauerstoffgas enthalten [9]).

---

[1]) Wurzer Neuestes a. a. O. S. 55.

[2]) Patissier a. a. O. S. 474.

[3]) Kielmayer, physisch-chemische Untersuchung des Schwefelwassers von Stachelberg. 1816. S. 183. 184.

[4]) Philosoph. Magaz. by Taylor and Philipps. T. I. S. 248.

[5]) Buchholz, Analyse der Schwefelquellen des Güntherbades. S. 104 — 107.

[6]) Morichini a. a. O. S. 63. 64.

[7]) Bertini a. a. O. S. 189.

[8]) Bertini a. a. O. S. 267.

[9]) Frorieps Notizen. Bd. II. S. 78.

Drittes Kapitel.

Von den eigenthümlichen Mischungsverhältnissen der übrigen Tellur- und Meteorwasser in Vergleich mit denen der Heilquellen.

So vielseitige Beziehungen auch die Mischungsverhältnisse der Mineralquellen zu denen der übrigen Arten von Tellur- und Meteorwasser besitzen, so besteht doch zwischen ihnen, eine zwar nicht immer scharf begrenzte, aber doch wohl zu beachtende Verschiedenheit. Sie gründet sich auf das quantitative und qualitative Verhältnifs ihrer Bestandtheile, eine gröfsere Abhängigkeit von äufsern Einflüssen, und karakterisirt sich daher durch einem häufigeren Wechsel, gröfsere Veränderlichkeit ihrer Mischung und Temperatur.

Eine Zusammenstellung der eigenthümlichen Mischungsverhältnisse der einzelnen Arten von Meteor- und Tellurwasser wird diese Behauptung beweisen, und zugleich zeigen, welche Verschiedenheit einerseits zwischen den Mineralquellen und dem Meteorwasser, und welche mannichfache Uebergänge andrerseits zwischen den ersteren und den andern Formen von Tellurwasser statt finden.

1. *Meteorwasser.*

Eis, Schnee, Hagel, Reif, Thau, Regen.

Die verschiedenen Arten von Meteorwasser bilden zu den Mineralquellen den entschiedensten Gegensatz.

Erzeugt in der Atmosphäre, abhängig von ihr und eben deshalb einem häufigen Wechsel unterworfen, werden die Mischungsverhältnisse des Meteorwassers zunächst bedingt durch die eigenthümlichen elektrischen Processe unseres Dunstkreises und die gleichzeitigen Rückwirkungen der organischen Natur, mit welcher letzterer in unmittelbarer Berührung und einem steten Wechselverhältnifs steht. Karakteristisch für die chemische Constitution des Meteorwassers ist in dieser Beziehung, dafs in der Regel das quantitative Verhältnifs von festen und flüchtigen Bestandtheilen zwar häufig wechselnd, in der Regel aber gering, — und ferner, dafs die Qualität seines Gehaltes den elektrischen Processen unserer Atmosphäre entsprechend, oder organischer Art ist.

Die specifische Schwere des Meteorwassers bestimmte Zimmermann nach wiederholt angestellten Versuchen 1,00010 — 1,00130. Derselbe bemerkte, dafs dasselbe bald nach Salpetergas, Chlorin, bald nach Rauch oder organisch-animalischen Theilen rieche, — ferner bald süfslich, bitterlich, herbe oder ekelhaft schmecke [1]).

Als Bestandtheile des Meteorwassers werden nachgewiesen: Kalk, Talk, Kali, Eisen, Nickel (ein Bestandtheil, welcher bisher noch in keinem Mineralwasser aufgefunden wurde), Salzsäure, Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Pyrrhin [2]) und organische Stoffe [3]). Der organisch-animalische Gehalt von mehreren Arten von Meteorwässer reiht sich an die gallertartigen Niederschläge der Sternschnuppen [4]), so wie an andere Meteore, welche nicht selten ähnliche gelatinöse Niederschläge zur Folge haben [5]).

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. I. S. 257 — 295.
Brandes Archiv. Bd. XIV. S. 12. u. folg.

[2]) Gilberts Annalen. Bd. XII. 277.

[3]) Kastners Archiv. Bd. I. S. 310. 311.

[4]) Kastners Archiv. Bd. VII. S. 428. Bd. X. S. 261. 262.
Buchners Repertorium d. Pharmacie. Bd. V. S. 182.

[5]) Frorieps Notizen. Bd. II. S. 54. 55.

In der Regel betrachtet man das Meteorwasser als ein höchst reines Wasser, welches in Bezug auf seine Reinheit dem destillirten Wasser, der Grundform aller Flüssigkeit, sehr nahe kommt. Nach Verschiedenheit der Entstehung und der dadurch bedingten Mischung, finden indeſs auch hier abweichende Verhältnisse statt.

Eis und Schnee. Da im Winter die Atmosphäre nur wenig fremdartige Stoffe enthält, und das Wasser in der starren Form sich weniger fremde Beimischungen des Dunstkreises anzueignen vermag, als in flüssiger, betrachtet man mit Recht unter allen Arten von Meteorwasser das Schnee- und Eiswasser als das reinste. Aber eben deshalb ist der im Sommer, in einer an fremdartigen Beimischungen reicheren Atmosphäre, bei plötzlicher Abkühlung sich bildende Hagel weniger rein, als der im Winter in ihr sich gestaltende Schnee. Das aus letzterem erhaltene Wasser ist indeſs dennoch nicht immer ganz frei von einigen fremdartigen, durch die Atmosphäre ihr beigemischten Bestandtheilen. Auſser atmosphärischer Luft enthält dasselbe häufig Spuren von Salz- und Salpetersäure. Die Entstehung der ersteren erklärt sich zum Theil durch Verflüchtigung der in der See in so groſser Menge enthaltenen salzsauren Salze, — die der letztern durch die in den höheren Luftregionen unaufhörlich thätigen elektrischen Processe und Decompositionen. Schon Marggraf [1]) fand in hundert Quart sorgfältig in Berlin aufgefangenen Schnee's, auſser sechzig Gran von dem Verdunstungsglase hergeleiteten Kalkes, Spuren von Salz- und Salpetersäure, — und in eben so viel Regenwasser, auſser hundert Gran Kalk, ebenfalls einige Gran von Salz- und Salpetersäure. Obgleich scheinbar frei von anderweitigen Beimischungen, fingen beide, der Einwirkung der Sonne ausgesetzt, an, schleimig zu werden, und grüne Materie zu erzeugen. In dem Me-

---

[1]) Marggraf's chymische Schriften. 1762. Bd. I. S. 273.

teorwasser zu Freyberg fand Lampadius [1]) ebenfalls Spuren von Salz- und Salpetersäure; ähnliche Resultate gewährten die Versuche von Witting [2]). Auch der Schnee, welchen Link zu Breslau untersuchte, enthielt Salzsäure [3]). In dem Mehl- und Honigthau fand Letzterer Spuren von Aepfel- und Phosphorsäure, der Reif war sehr reich an fremdartigen Beimischungen. Auf dem Paramo de Guancas in Südamerika, in einer Höhe von 2300 Toisen, fiel rother Hagel [4]). Zwölf verschiedene mit Schnee unternommene Versuche zeigten Witting nur in vier Fällen eine äufserst geringe Spur von färbender organischer Substanz, während nach Bauers Untersuchung der Schnee in den Polargegenden und denen der Alpen nach Peschier, Decondolle [5]), und Nees von Esenbeck eine Aerophyten-Bildung eigner Art (Protococcus kermesinus, Uredo nivalis), enthält [6]).

Thau und Regenwasser. Sehr wahr nannte das leztere Boerhave eine Lauge des Dunstkreises. — Von dem Schnee- und Eiswasser unterscheidet sich dasselbe durch weniger Reinheit, da dasselbe als tropfbare Flüssigkeit, mit der atmosphärischen Luft in unmittelbare Berührung gebracht, sich nach Verschiedenheit der Qualität dieser eine Menge fremdartiger, ihr beigemischter Theile aneignet, — aufser denen in der atmosphärischen Luft enthaltenen Gasarten, und von der Erde aufsteigenden flüchtigen Theilen, die der Luft häufig beigemengten organischen und anorganischen Substanzen; daher auch Regenwasser, aufbewahrt, so leicht und schnell in Fäulnifs übergeht. Die durch Abkühlung der Luft niedergeschlagenen und in Form von

---

[1]) Gilberts Annalen. Bd. XXVIII. S. 444.

[2]) Kastners Archiv. Bd. V. S. 189 — 194.

[3]) H. F. Link, Handbuch der physikalischen Erdbeschreibung. 1. Th. S. 307.

[4]) Schweiggers Journ. Bd. XLIV. S. 437.

[5]) Annales de Chimie. T. XXVII. S. 391.

[6]) C. G. Nees von Esenbeck, über das organische Princip in der Erdatmosphäre und dessen meteorische Erscheinungen. S. 102.

Thau den Boden bedeckenden Dünste enthalten daher auch häufig, aufser salinischen Beimischungen, Extraktivstoff. Nach Lavoisier's Untersuchungen enthält ein Pfund Regenwasser nur 0,30 Gran Erde und 0,99 Gran Salz; allein die Jahreszeit und die davon abhängige Qualität unseres Dunstkreises begründen hier grofse Verschiedenheiten.

Von Bedeutung für die Mischungsverhältnisse des Regens sind oft der Höhenrauch und übelriechende Nebel. Letztere, nicht selten mit elektrischen Veränderungen unserer Atmosphäre in Verbindung stehend [1]), enthalten oft freie Säuren (Schwefel-, Salz- und Phosphorsäure) [2]), und theilen sie dann dem Regen mit.

Aus allem diesen erklärt sich die Verschiedenheit von festen und flüchtigen Bestandtheilen, welche Chemiker zu verschiedenen Zeiten im Regenwasser vorfanden. Kastner und Witting konnten im Regenwasser keine Spur von Eisen entdecken, dagegen im Thau Meteoreisen und Nickel [3]). Im Sommer ist der Regen oft so reich an Blüten- und Saamenstaub, dafs er Schwefel gleicht. Den färbenden Stoff, welchen mehrere Chemiker in der Seeluft entdeckten, fand Lampadius im Meteorwasser [4]). Zimmermann fand im Regenwasser Kalk, Eisenoxyd und salzsaures Kali, aber kein Kochsalz, Brandes dagegen Harz, Pyrrhin, Mucus, Bittersalz, Chlormagnesium, kohlensaure Kalkerde, Kochsalz, (in beträchtlicher Menge) Gyps, kohlensauren Talk, salzsaures Kali, Eisenoxyd, Manganoxyd und Ammonium [5]). Das Wasser von Gewitterregen ist oft von ganz eigenthümlichem Geruch und Geschmack, sehr belebend [6]); Liebig fand in demselben salpetersauren Kalk und Ammonium [7]). —

---

1) Kastners Archiv. Bd. XIII. S. 64. 65.
2) Kastners Archiv. Bd. II. S. 428. Bd. XIII. S. 67.
3) Kastners Archiv. Bd. V. S. 190.
4) Froriep's Notizen. Bd. II. S. 41.
5) Berzelius Jahresbericht. Achter Jahrg. 1829. S. 233.
6) Kastners Archiv. Bd. V. S. 196.
7) Berzelius Jahresbericht. a. a. O. S. 234.

Im Regenwasser, Thau, Hagel und Schlossen fand Witting Kohlenwasserstoffgas, aber nicht im Schnee [1]).

2. *Tellurwasser.*

Einfache Quellen, Flüsse, stehende Wasser, Seen.

Die eigenthümlichen Mischungsverhältnisse des Tellurwassers werden unmittelbar durch die Lagen und Schichten von Gestein oder organischen Körpern bedingt, mit welchen es in Berührung tritt, oder den Processen, welchen es zunächst seine Entstehung und Zusammensetzung verdankt; — je nachdem dasselbe auf der Oberfläche der Erde aus Wasserdünsten, welche in Form von Nebel und Wolken die Gipfel der Berge umhüllen, oder aus Schnee und Eis, welche die Scheitel der Gebirge bedecken, entsteht; oder je nachdem es tiefer im Schoofse der Erde gebildet wird; — je nachdem die, mit ihnen in Berührung gebrachten organischen oder unorganischen Körper in Wasser aufgelöfst, oder schwer löfsliche ihnen nur beigemengt werden. Auf sie pafst daher vollkommen im Allgemeinen, die so oft schon angeführte, ursprünglich aber nur auf die Verschiedenheit der Flüsse bezogene, bekannte Stelle des Plinius: Tales sunt aquae, qualis est natura terrae, per quam fluunt. —

Nach Witting [2]) übersteigt bei den Tellurwassern das specifische Gewicht nicht 1,0029.

Einfache Quellen. Ihre Mischungsverhältnisse ganz der Qualität des Bodens entsprechend, welchem sie entspringen, bilden wegen ihres oft nicht unbeträchtlichen Gehalts ihrer Bestandtheile sehr verschiedenartige, aber unmittelbare Uebergänge zu den eigentlichen Mineralquellen. Quellen, in Lagen von Kies sind meist sehr rein, andere dagegen, welche in einem kalk- oder salzreichen Boden, oder

---

[1]) Brandes Archiv. Bd. XI. S. 71 — 74.

[2]) Brandes Archiv. Bd. XI. S. 223.

einem fetten Moorgrunde entspringen, sind bald reicher an erdigen- oder alkalischen, bald reicher an organischen Beimischungen. Nicht selten enthalten eben deshalb aus Moorgrunde entspringende Quellen pflanzensaure Salze, auch Eisenoxydul. Von Mineralquellen unterscheiden sie sich nur durch ihren geringeren Gehalt an festen und flüchtigen Theilen, die Qualität ihrer Zusammensetzung, ihre specifische Schwere, ihre sehr veränderliche Temperatur, und endlich durch ihre grofse Abhängigkeit von der Einwirkung äufserer atmosphärischen Einflüsse, namentlich der Witterung und Jahreszeit.

Auf ihren gröfseren oder geringeren Gehalt von mineralischen Bestandtheilen gründet sich die allgemein bekannte Eintheilung von h a r t e m und w e i c h e m W a s s e r. Unter den ersten versteht man das Quellwasser, welches wegen seines beträchtlichen Gehaltes von Kohlensäure und erdigen Salzen, namentlich kohlensauren Kalk und Gyps, das beigemischte Seifenwasser leicht zersetzt, während das weiche Wasser, das von stehenden Gewässern oder Flüssen, durch die andauernde Einwirkung der atmosphärischen Luft zersetzt, ärmer an den genannten Salzen und an Kohlensäure, dagegen oft reicher an organischen Beimischungen, das zugesetzte Seifenwasser nicht so leicht zersetzt. Das weiche Wasser ist daher meist etwas trübe und von einem mehr faden Geschmacke, während das harte sehr hell und klar, im Geschmack und Gefühl eine gewisse Härte verräth, abgekocht einen graulich-weifsen Niederschlag bildet, welcher dann als Inkrustation die innere Fläche der Kochgeschirre überzieht. Wegen seines Gehaltes von atmosphärischer Luft, Kohlensäure, kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk, Kochsalz, schwefelsaurer Magnesia und anderen Salze, öfters auch einer Beimischung einer sehr unbedeutenden Menge von kohlensaurem Eisenoxydul bewirken Auflösungen von salpetersaurem Silber, salpetersaurem Baryt, kleesaurem Ammonium, und frischem Kalkwasser, dem Brun-

nenwasser zugesetzt, bald stärkere, bald schwächere Zersetzungen, Trübungen und Niederschläge. —

Ein bestimmtes, die Weichheit oder Härte eines Wassers streng bezeichnendes quantitatives Verhältnifs seiner Bestandtheile ist jedoch schwer festzusetzen. Nach Falconer soll ein hartes Wasser in einem Pfunde fünf bis funfzehn Gran feste Bestandtheile enthalten, ein weiches Wasser dagegen nach Haller nur höchstens fünf Gran feste Bestandtheile [1]; gleichwohl erfahren diese Bestimmungen nach Verschiedenheit des qualitativen Gehaltes des Wassers häufig Abweichungen.

Die specifische Schwere des Quellwassers ist gröfser, als die der übrigen Wasser. Nächst den Erdlagern, aus welchen sie entspringen, durch oder über welche sie fliefsen, hängt ihr Gehalt an festen flüchtigen Bestandtheilen theils von ihrer Temperatur, theils davon ab, ob sie während ihres Laufes längere oder kürzere Zeit der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind; je kälter sie sind, um so reicher in der Regel an kohlensaurem Gase, je länger sie dagegen der decomponirenden Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt wurden, um so ärmer an flüchtigen, erdigen, alkalischen und metallischen Salzen.

Den wichtigsten Einflufs auf die Qualität der Mischung der Quellen übt indefs unstreitig der Boden und der Heerd ihrer Entstehung. Quellen, welche aus Urgebirgen entspringen, sind in der Regel sehr arm an festen Bestandtheilen, enthalten oft nur einige wenige Gran in einem Pfunde, mehr dagegen Quellen aus jüngeren Gebirgsarten und angeschwemmtem Lande.

Gebirge von Gyps, kohlensaurem Kalk und ähnlichem Gestein ertheilen den Quellen, welche aus ihnen entspringen, reichhaltige Beimischungen von diesen Bestandtheilen. Ihr gröfserer oder geringerer Gehalt an den genannten oder ähnlichen Salzen entscheidet, ob sie den einfachen, oder

---

[1]) Haller, Element. Physiolog. T. III. p. 230.

den zusammengesetzten, mineralischen Quellen beizuzählen sind. Der Unterschied zwischen beiden ist hier nicht immer leicht festzusetzen. Nach Girls [1]) chemischer Analyse enthalten die gewöhnlichen Trinkquellen zu Landshut in Baiern aufser Kohlensäure, Salzsäure, Kalk, Magnesia, Kieselerde, Natron, Kali, und etwas Eisen, auch noch phosphorsauren Kalk; — alles indefs nur in sehr geringer Menge. Das Brunnenwasser zu Paris enthält fast ganz dieselben Beimischungen, welche das Wasser der Seine führt, nur noch in gröfserer Menge. In beiden finden sich schwefelsaure, salzsaure und kohlensaure Erden und Alkalien, selbst auch salpetersaures Kali und kohlensaures Ammonium, die beiden letztern wahrscheinlich durch Decomposition animalischer Stoffe entstanden, und deshalb in dem Brunnen,- und Flufswasser grofser Städte vorkommend. Nach Heberden führt das Brunnenwasser von London schwefel-, salz und salpetersaure Salze, besonders Kalkerde. Rose's Untersuchung zufolge enthalten die Trinkbrunnen von Berlin kohlensauren Kalk, salzsaures Natron, Bittersalz, Salpeter und nur wenig Gyps; in dem Wasser der von ihm untersuchten Brunnen betrug die Menge der festen Bestandtheile in einem Pfunde 3 bis 11,50 Gran [2]). — In dem Trinkwasser zu Stockholm fand Bergius viel Kalk, Berzelius viel salpetersaure Salze, aufser diesen salzsaures Natron, schwefelsauren Kalk und Kali, kohlensauren Kalk und Talk, Eisenoxydul, Kieselerde und Extraktivstoff [3]). Das Wasser der Trinkbrunnen zu Augsburg enthält nach Wetzlers Analyse, aufser einer nicht unbedeutenden Menge Kohlensäure, zwei bis drei Gran feste Bestandtheile, bestehend aus kohlensaurem Talk, Kalk und Natron, schwefelsaurem Kalk und salzsaurem Natron, bei einigen noch aus schwefelsaurem

---

[1]) M. Girl, de aquis Landishutanis. Landishuti. 1817. p. 8—18.

[2]) L. Formey, Versuch einer Topographie von Berlin. 1796. S. 22 — 39.

[3]) Vergl. S. 92.

Natron, salzsaurem Talk und Extraktivstoff [1]). Die Trinkquellen zu Köln am Rhein, besonders die in den oberen Theilen der Stadt, scheinen nach Günther ziemlich reich an Kohlensäure zu sein [2]). Nach Vogels Untersuchung des Quellwassers zu München gab dasselbe einen bräunlichen Rückstand, welcher salpetersaures Kali, schwefelsaures und salzsaures Natron, salzsaure und kohlensaure Talkerde, kohlensauren und schwefelsauren Kalk, kohlensaures Eisenoxyd und Humus enthielt; in andern Brunnen derselben Stadt fand Zautzer theilweise kein Eisen, dagegen aber Spuren von bituminösem Extrakt und Kieselerde [3]). Die verschiedenen Brunnen zu Hanau enthalten nach Kopp in sechzehn Unzen zwischen 1,33 und 5,33 Gran feste Bestandtheile [4]). Nach Pfaff's Analyse gab das Wasser eines Pumpbrunnens zu Kiel, welches als gutes Trinkwasser benutzt wurde, in derselben Menge Wasser 9 Gran Rückstand, welcher aus kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Salzen, Kieselerde und Extraktivstoff gebildet wurde [5]). Je nachdem die Quellen an den Ufern der Ilm höher oder tiefer entspringen, fand Döbereiner bald mehr, bald weniger kohlensauren oder schwefelsauren Kalk [6]). Auch das Trinkwasser zu Leipzig ist reich an fremdartigen Beimischungen [7]); — das von Warschau scheint nicht blofs viel Kalk, theilweise sogar schwefelsaure Thonerde zu enthalten [8]). Durch seinen

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. X. S. 324.

[2]) Vorläufige Bemerkungen über Köln und seine Bewohner, von J. J. Günther. Köln. 1824. S. 33.

[3]) Kastners Archiv. Bd. V. S. 497.

[4]) J. H. Kopp, Topographie der Stadt Hanau. 1807. S. 76—83.

[5]) C. H. Pfaff, Mineralquellen bei Bramstedt. 1810. S. 68.

[6]) J. W. Döbereiner, chemische Constitution der Mineralwasser. S. 6—10.

[7]) Adolphi de aere, solo, aquis et locis Lipsiensibus. §. IX.

[8]) H. Erndtelii, Warsovia illustrata, s. de aere, aquis et incolis Warsoviae. cap. III. p. 128.

Thongehalt zeichnet sich nach Duising das Wasser des Elisabethbrunnens zu Marburg aus, und wird daher schwerer vertragen, als das Wasser der andern Brunnen [1]).

Ein beträchtlicher Kalk-Gehalt der Trinkquellen kann häufig Veranlassung zu endemischen Krankheiten werden. Percival und Lister [2]) leiten hiervon das öftere Vorkommen des Steins in manchen Gegenden ab. Das an Kalk reiche Trinkwasser zu Chalons und Troyes soll Veranlassung zur Entstehung anderer Krankheiten werden [3]). Lange war das Trinkwasser zu Rheims die Haupt-Ursache der in dieser Stadt häufig vorkommenden Kröpfe und anderer Drüsenkrankheiten; man sorgte für besseres Trinkwasser, und in dem für die Behandlung dieser Krankheiten vorzugsweise bestimmten Hospitale verringerte sich die Zahl der Kranken um mehr als die Hälfte [4]). In den Gegenden von Franken, in welchen scrophulöse Krankheiten endemisch sind, und wo sich Kretins finden, ist das Wasser der gewöhnlichen Trinkquellen oft so gypshaltig, dafs dasselbe an mehren Orten weder zum Kochen von Hülsenfrüchten, noch zum Waschen benutzt werden kann [5]). Nach Coindets Beobachtungen bewirkte der Genufs des Trinkwassers in dem tiefer gelegenen Theile der Stadt Genf ungemein leicht Kröpfe; die junge, aus andern Gegenden gebürtige Mannschaft der Garnison wurde hierdurch leicht von Kröpfen befallen, oft aber auch leicht durch blofse Veränderung des Trinkwassers wieder davon

---

[1]) J. G. Duising, comment. de salubritate aeris Marburgensis. §. CCXVI.

[2]) Lister de calculo. p. 36.

[3]) F. Thiery's, Erfahrungen in der Arzneywissenschaft. a. d. Franz. 1787. S. 141.

[4]) Heberden, Commentar. de morborum historia et curatione, ed. Soemmering. p. 319.

[5]) F. Sensburg, der Cretinismus mit besonderer Rücksicht auf dessen Erscheinung im Unter-Main und Rezat-Kreise des Königreichs Baiern. Würzburg. 1825. S. 56. 57. 76 — 79.

befreit [1]). So bemerkte Georgi in Sibirien, daſs an dem Ufer des Lenastromes Kröpfe sehr häufig vorkommen, durch das Trinken des Wassers des Rutscheibaches aber wieder verschwinden [2]).

Während in Marschländern das Quellwasser reich an organischen Beimischungen ist, trübe, von widerlichem Geruch und Geschmack, zeichnet sich dagegen das kiesreicher Gegenden, oder das aus sehr festem Gestein entspringende durch ungemeine Klarheit und Reinheit aus. Lager von Kies, oder schwer löſsliche Bestandtheile führendes Gestein wirken hier gleich einem Filtrum reinigend auf das durch sie streichende Quellwasser. Dies gilt zum Theil von mehreren Quellen in der Schweiz, von welchen Haller schon dasselbe behauptet [3]).

Fluſswasser. Entstanden aus zahlreichen Quellen, und aus diesen zufällig beigemischtem Schnee- und Regenwasser, in seiner Zusammensetzung die Eigenthümlichkeiten von Tellur- und Meteorwasser vereinigend, steht das Fluſswasser in seinen Mischungsverhältnissen zwischen Regen- und Quellwasser in der Mitte. Mit dem Quellwasser verglichen enthält dasselbe in der Regel weniger kohlensaures Gas, zwar weniger erdige, alkalische und metallische Salze, aber dagegen mehr organische Theile. Seine specifische Schwere ist veränderlich, so wie seine Temperatur einem von der Einwirkung der Atmosphäre und den Jahreszeiten sehr abhängigen, schnellen Wechsel bloſsgestellt. Bei einer erhöhten Temperatur verliert es die demselben doch nur leicht beigemischte atmosphärische Luft, und das in ihr befindliche kohlensaure Gas, und bildet einen

[1]) L. Formey's Bemerkungen über den Kropf. Zweite Aufl. 1821. S. 12.

[2]) P. Frank, System einer vollst. med. Polizei. Th. III. S. 384.

[3]) Nusquam liquidas illas aquas et crystalli simillimas, se mihi obtulisse memini postquam ex Helvetia excessi; ex scopulis enim nostrae puros silices per colatae nulla terra vitiantur. Al. ab Haller Historia stirpium indigenarum Helvetiae. Praef.

nen Niederschlag seiner festen Bestandtheile. Nach Verschiedenheit seiner zufällig beigemischten Bestandtheile unterscheidet sich seine Qualität in Farbe, Geschmack, Geruch und specifischer Schwere.

Die Mischungsverhältnisse des Wassers der verschiedenen Flüsse werden demnach zunächst bedingt, durch die Entstehungsart, den gröfsern oder geringeren Fall, längeren oder kürzeren Lauf, die Qualität des Bodens, auf welchem sie fliefsen, die Menge des den Flüssen zufliefsenden Meteorwassers und die beträchtliche oder weniger beträchtliche Menge der ihnen dadurch zufällig beigemischten organischen Bestandtheile. Hierdurch erklärt sich, warum manche Flüsse mehr mineralische, andere dagegen mehr organische Beimischungen enthalten, — mehrere sogar an beiden oft sehr reich sind.

In kalkreichen Gegenden erhält auch das Flufswasser beträchtliche Beimischungen von Kalk [1]); in England soll der Flufs Dervent, nach Percival, sogar Bleitheile enthalten [2]). — Flüsse und Seen vulkanischer Gegenden sind dagegen oft reich an schwefelsauren und salzsauren Salzen, selbst an freier Salz- oder Schwefelsäure. Das Wasser, welches Lechenault auf Java in einer vulkanischen Gegend aus einem See geschöpft hatte, enthielt nach Vauquelin Schwefel- und Salzsäure [3]). Auf den beträchtlichen Salz- und Vitriolgehalt mehrerer Flüsse in Amerika machte schon Ulloa aufmerksam [4]); — in dem aus dem Vulkan Puracé entspringenden Rio Vinagre in Südamerika fand neuerdings Riveiro in einem Litre 16,68 Gr. Schwefelsäure, 2,84 Gr. Salzsäure, 3,07 Thonerde, 2,47 Kalk und etwas Eisen [5]). Durch seinen Reichthum an festen mineralischen

[1]) Fink, med. Geographie. Th. II. S. 30.

[2]) Aem. Osann, de saturni usu maxime interno. 1809. S. 18.

[3]) Journal de Physique. T. LIV. p. 406.

[4]) Ulloa, Mémoires philosophiques, historiques et physiques. T. I. p. 224. 225.

[5]) Annales de Chimie. T. XXVII. p. 113.

Bestandtheilen übertrifft indeſs wohl alle Flüsse der, durch die Kirgisischen Steppen flieſsende, Sagis, welcher nach Heſs Untersuchung in 1000 Th. 85,90 feste Bestandtheile enthält, nämlich 70,59 Kochsalz, 3,94 Chlormagnesium, 4,51 Chlorcalcium und 6,84 schwefelsaures Natron [1]).

Das Wasser der Seine in Paris enthält nach Parmentier [2]) in einer Pinte nur fünf Gran salzig-erdige Bestandtheile (schwefelsauren Kalk, Kochsalz und Salpeter); das Wasser der Themse in London ist reich an Salzen und organischen Bestandtheilen [3]). Das Nilwasser, wegen seiner trüben Farbe und seines Reichthums fremdartiger Beimischungen allgemein bekannt, läſst sich leicht von denselben reinigen und gewährt dann ein angenehmes Trinkwasser. Nach Savary [4]) und andern neuern Reisenden werden noch jetzt hierzu die Mittel benutzt, welche schon früher von Prosper Alpin [5]) zur Reinigung des Nilwassers empfohlen wurden. Nach Model [6]) enthalten 80 Pfund Newawasser dagegen nur 68 Gran trocknen Rückstand. In einem Pfunde des Wassers der Pader, von welcher wahrscheinlich Paderborn seinen Namen erhielt, fand Witting 3,50 Gr. Kochsalz, 2,50 Gr. kohlensauren Kalk, 0,50 Gr. kohlensauren Talk, 0,50 Gr. schwefelsauren Kalk und 0,50 Gr. salzsauren Kalk [7]). Nach Wetzler enthält das Wasser mehrerer Flüsse von Südteutschland, namentlich des Lech, der Donau, der Günz und Iller, kohlensaures Natron [8]).

---

[1]) Berzelius, Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften. Achter Jahrg. 1829. S. 238.

[2]) v. Crell's Beiträge. Bd. II. S. 220.

[3]) Saunders on Mineral Waters. S. 79.

[4]) Savary, Zustand des alten und neuen Aegypten. Th. II. S. 135. Th. III. S. 225.

[5]) Prosp. Alpinus de Medicina Aegyptior. Lib. I. cap. 10.

[6]) Models kleine Schriften. Petersburg. 1773. S. 103.

[7]) Brandes Archiv. Bd. XIV. S. 184.

[8]) Kastners Archiv. Bd. X. S. 322 u. f. Bd. XI. S. 125 u. folg.

Wie reich an festen und besonders organischen Bestandtheilen viele Ströme seyn müssen, erhellt schon aus der Menge von festem Lande, welches an einigen Stellen von ihnen weggenommen, an andern dagegen angeschwemmt wird. In Europa liefert unter andern hierzu der Po [1]), in Nordamerika der Mississippi auffallende Belege [2]).

Flüsse, welche dagegen aus Felsen von sehr festem Gestein oder ausGletschern entspringen, sehr schnell und vielleicht noch dazu in einem sehr kiesigen Bette fliefsen, sind nicht blofs von verhältnifsmäfsig grofser Reinheit, sondern erhalten sich diese auch noch lange. Dies beweisen mehrere Flüsse Schwedens, Englands und der Schweiz. In Wales rühmt Saunders [3]) namentlich den Dee wegen seines reinen und durchsichtigen Wassers. Das Flufswasser in mehreren nördlichen Provinzen Schwedens soll sich ebenfalls durch grofse Reinheit auszeichnen. Gahn fand, dafs die meisten Reagentien auf das Wasser des Fahlunflusses gar nicht wirkten. Abgekocht hinterliefs es nur eine höchst geringe Menge Extraktivstoff und Kochsalz, schwefelsaure Salze fehlten ganz [4]). Welche Klarheit zeigen viele Flüsse in der Schweiz und Tyrol, — und vor allen der Altvater und König der teutschen Flufsgötter, der Rhein, dessen blaugrüne Wellen trotz seines langen, durch so verschiedenartige Gegenden, selbst durch einen See gerichteten Lauf, erst an der Grenze seines teutschen Vaterlandes sich zu entfärben beginnen. —

Die verschiedene Farbe der Flüsse ist gewifs sehr bemerkenswerth. Sie hängt zunächst allerdings ab von der Qualität des Bodens, über welchen sie fliefsen, und dem Lichtreflex ihrer Umgebungen, aber zugleich auch von der gröfseren oder geringeren Menge der dem Wasser beige-

---

1) Kastners Handbuch d. Meteorologie Th. I. S. 111. 112.

2) d'Aubuisson de Voisin, Traité de Geognosie. T. I. S. 151.

3) Saunders on Mineral Waters. S. 77.

4) J. J. Berzelius, Lehrbuch der Chemie. Th. I. S. 517.

mischten Bestandtheilen. Sehr wahr bemerkt schon Leidenfrost: In ipsa aqua causam caeruleae glaciei Rheni, viridescentis Mosellae .... haerere, dum quaedam aqua radios lucis aliter et quidem potentius aut remissius refringit, quam altera, ideoque diversam densitatem communibus instrumentis vix commensurabilem, colore tamen demonstrat [1]).

Die Temperatur der meisten Flüsse wird durch die der Atmosphäre bedingt. Selbst die Temperatur des Rio Vinagre, dessen Quellen sehr warm sind, ist unterhalb seiner Wasserfälle nur wenig von der der Atmosphäre verschieden [2]).

Stehende Gewässer und Seen. Aus Strömen, Bächen, oder tiefen Quellen und zufälligem Zuflufs von Meteorwasser gebildet und unterhalten steht das Wasser der Teiche und Seen in Bezug auf seine Mischungsverhältnisse zwischen dem der Flüsse und dem des Weltmeers in der Mitte. Meist wenig oder nur oberflächlich bewegt, der ununterbrochenen Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt zeichnet sich dasselbe durch einen grofsen Reichthum von fremden Beimischungen aus. Je heifser die Gegend, in welcher sich dergleichen Seen vorfinden, je geringer ihr Zuwachs an Flufs- oder Meteorwasser, um so reichhaltiger sind dieselben in der Regel an festen Bestandtheilen. Nach der qualitativen Verschiedenheit ihres Gehaltes zerfallen die kleinern und gröfsern stehenden Gewässer in solche, in welchen viel organische Theile enthalten sind, oder in solche, in welchen mineralische den vorwaltenden Gehalt bilden.

Zu den ersteren gehört die Mehrzahl. Die in ihnen befindlichen zahlreichen organischen Stoffe sind meist nur ihnen beigemengt. Ihr Wasser ist ungemein weich, die Ausdünstung derselben meist nachtheilig, der Geschmack fade, widerlich; — unter der Einwirkung des Lichts, der Luft und der Wärme entwickeln sich in der Tiefe, wie auf

---

1) Leidenfrost, de aquae communis nonnullis qualitatibus. Duisburgi. 1756. p. 94. 96.

2) Annales de Chimie. T. XXVII. p. 113.

der Oberfläche dieser stehenden Gewässer die mannigfaltigsten Pflanzen- und Thierorganisationen.

Von diesen Seen sind dagegen diejenigen zu unterscheiden, welche sich durch einen reichen Gehalt von Kochsalz, Borax und Schwefel oder ähnlichen mineralischen Bestandtheilen auszeichnen. Obgleich räumlich von der See getrennt, besitzen sie doch mit dieser eine grofse Aehnlichkeit und bilden zwischen den bisher geschilderten Gewässern, und den verschiednen Mineralquellen den natürlichsten Uebergang. Nach Verschiedenheit ihres Gehaltes zerfallen sie in Kochsalz-, Natron-, Borax oder Schwefelhaltige Seen, — je nachdem die Qualität ihres Bodens oder der sie nährenden Flüsse die Verschiedenheit und Menge ihrer festen Bestandtheile bestimmt. Welchen Reichthum von Kochsalz enthalten die Landseen zu Elton, Bogda, der Sackersee im südlichen Rufsland, und andere am Kaspischen Meere und in Sibirien; — welchen Reichthum von Schwefel mehrere Schwefelseen in Toskana. Wie reich an Salzen ist das Wasser des todten Meeres nach den Untersuchungen von Hermbstädt und Gmelin; — wie gehaltreich an Natron und Borax sind die Salzseen in Ungarn, Aegypten, Persien, Thibet und Südamerika.

Reich an mineralischen Bestandtheilen, und den mannigfaltigsten organischen Schöpfungen, vereinigt das Weltmeer endlich in seinen Mischungsverhältnissen die Eigenthümlichkeit beider, — und wird auch in dieser Beziehung der Mittel- und Vereinigungspunkt aller Gewässer.

Viertes Kapitel.

Von den künstlichen Heilquellen.

Die in so verschiednen Zeiten unternommenen zahlreichen Versuche, künstlich die Mischungsverhältnisse der natürlichen Heilquellen nachzubilden, konnten nur sehr verschiedenartige Ergebnisse liefern. Bei den mangelhaften chemischen Kenntnissen waren sie höchst unvollkommen im siebzehnten Jahrhundert [1], — mehr leistete dagegen das achtzehnte Jahrhundert. Im Anfange des letztern schenkten F. Hoffmann und Bergmann [2], — Männer, wel-

[1]) Fr. Frizimelica, de balneis medicatis artificio parandis. Norimberg. 1627. — Paduae. 1659.

Ettmüller, de balneis medicis artificialibus. Lips. 4. 1672. — Op. omnia. med. theor. pract. Francof. a. M. 1696. Tom. I. p. 448. 465.

J. Hor. Molitoris, Tract. de thermis artificialibus. Jenae. 1676.

Fr. Ardizzone, sopra l'essenza dell' acque minerali. Genev. 1680.

I. D. Major, de inventis a se thermis artificialibus. Kilon. 1680 — 1688.

J. Thilo, acidularum artificialium materia minera martis solaris. 1682.

[2]) F. Hoffmann u. J. C. Schröder de balneorum ex scoriis metallicis usu medico. Hal. 1722.

F. Hoffmann u. J. C. Schröder, de acidulis, thermis et aliis fontibus salubribus ad imitationem naturalium per artificium parandis. 1741.

Bergmann, opuscula. T. I. — übers. v. Tabor. Frankf. a. M. 1782. S. 275.

Bergmann in Schwed. Abhandl. Bd. XXXV. S. 158.

che um die Lehre der Mineralbrunnen sich so grofse Verdienste erwarben, und später viele Andre [1]), — diesem Gegenstand ihre besondre Aufmerksamkeit, — indefs erst gegen das Ende des achtzehnten und zu Anfang des neunzehnten Jahrhunderts, als die Chemie und namentlich die analytische einen neuen Aufschwung erhalten, liefsen sich befriedigendere Resultate erwarten. Teutsche und franzö-

---

[1]) P. J. J. Kneiphof, J. Ch. Eringius et A. Küstner de thermis artificialibus. 1748.

Quaestiones chemicae duodecim propugnandae a Gabr. Fr. Venel. Monspel. 1759. Quaest. II.

Morveau in Memoires de l'Acad. de Dijon. 1774.

J. Pristley Direction for impregnating water with fix air, — in s. klein. Schrift. übers. 1772. S. 1 — 28.

Quaestiones medicae duodecim propugnandae ab H. L. Brun. Monspel. 1777. Quaest. VI.

Magellan, von künstlichen Mineralwassern. Dresden. 1781.

Fouliard, in Journ. de Medic. Chirurg. et Pharmac. T. X.

Withering in Journ. de Physique. 1788. Aout. S. 103.

Wilke Anweisung, das Eudiometer und durch eine einfache Einrichtung Mineralwasser zu verfertigen. Nürnberg. 1784.

J. L. Westberg in v. Crell. Chem. Annalen. 1784. T. II. 279.

Laugier, l'art de faire les eaux minérales. Paris. 1786.

Köstleins, Methode, die Sauerbrunnen nachzuahmen. Stuttgardt. 1787.

Liphàrd in v. Crell's chem. Annalen. 1787. T. II.

Duchanoy's Versuch über die Kenntnifs der Mineralwasser, übersetzt v. Gallisch. Leipzig. 1783.

Achard in v. Crells, N. Entdeck. T. I. S. 136. 243.

Henkel in v. Crells N. Chem. Archiv. T. I. S. 255.

Meier in v. Crells chem. Annalen. 1788. No. 18.

Geoffroy in v. Crells N. Chem. Archiv. T. II. S. 178.

Anweisung, künstl. Mineralwasser zu machen. Berlin. 1790.

Sammlung auserlesener Abhandlungen zum Gebr. für prakt. Aerzte. Bd. II. St. 3. Bd. III. St. 4. N. 6. S. 646.

Brugnatelli Annali di Chimica e di Storia naturale. Pavia. Tom. VII. 1794.

Hartmann in Schwed. Abhandl. Bd. XXVII. S. 2454.

A. Lane in Philos. Transact. Vol. LIX. übers. in N. Hamburg. Magaz. Bd. XI. S. 483.

Ziegler's Bemerkungen über künstliche und natürliche Mineralwasser. 1798

Berliner Jahrbücher für Pharmac. Bd. I. S. 232. — S. 382. — Bd. IV. S. 251.

sische Chemiker leisteten viel, vor allen aber Struve [1]), mit welchem eine neue und wichtige Epoche in der Geschichte der künstlichen Nachbildung natürlicher Mineralquellen beginnt.

1. *Etablissements zur Benutzung der künstlich nachgebildeten Heilquellen.*

Anstalten zu diesem Zweck wurden früher in London von Schweppe, in Regensburg von Fries, in Winterthur von Ziegler errichtet [2]). In Paris bestehen allein vierzehn Handlungen von natürlichen und künstlichen Mineralwassern [3]).

Nicht genug, daſs man die Mischungsverhältnisse der natürlichen Quellen möglichst treu nachzubilden sich bemühte, — durch Errichtung schön, bequem und zweckmäſsig eingerichteter Gebäude, in welchen das Wasser der künstlich nachgeahmten Quellen in mannichfachen Formen äuſserlich angewendet werden konnte, und welche zugleich mit andern nöthigen Heilapparaten versehen waren, suchte man alle die Vortheile zu vereinen, welche Kurorte nicht selten Kranken darbieten.

Unter den Etablissements, welche in neueren Zeiten durch Zweckmäſsigkeit ihrer Einrichtungen sich einen besondern Ruf erwarben, gedenke ich nur folgender:

1. Das Etablissement von Tivoli, auf der Chaussée d'Antin zu Paris, gegründet 1799. Das zu dieser Anstalt gehörige, von einem Garten umgebene Gebäude enthält Zimmer und Kabinette zu verschiedenen Preisen, bestimmt zur Aufnahme und Wohnung von Kranken, die nöthigen Vorrichtungen zu künstlichen Mineralbädern,

---

[1]) J. A. A. Struve, über Nachbildung der natürlichen Heilquellen. Erstes Heft. 1824. — Zweites Heft. 1826.

[2]) Gilberts Annalen. Bd. XII. S. 74. 77. 80.

[3]) J. H. Kopp, ärztliche Bemerkungen veranlaſst durch eine Reise in Teutschland u. Frankreich. 1825. S. 21.

Gasbädern und Douchen, so wie die erforderlichen Apparate zu Räucherungen und Anwendung des Galvanismus und der Elektricität. Ueberdies finden sich hier die künstlichen Nachbildungen der berühmtesten kalten und warmen Mineralquellen von Frankreich, Teutschland und Italien zu innerem Gebrauch [1]). Andéoud, der Nachfolger von Jurine und Tryaire, ist gegenwärtig dirigirender Arzt dieses Etablissements.

Nach Alibert [2]) liefert Tivoli zwei Drittheile der künstlichen Mineralwasser, welche nicht bloſs in Paris, sondern in einem groſsen Theile von Frankreich verbraucht werden. Am häufigsten werden hier die künstlichen Schwefelbäder von Barège gebraucht [3]).

2. Eine ähnliche Anstalt hat seit einigen Jahren Pietro Paganini in einer der reizendesten Gegenden von Piemont gegründet, unfern der Stadt Oleggio auf dem Gipfel eines angenehmen Hügels, nahe der groſsen Simplonstraſse nur eine Meile von dem Lago maggiore, zwei von den berühmten Borromäischen Inseln und Novara entfernt. Die herrliche Lage, das gesunde Klima, die Nähe von groſsen und schönen Städten und der besuchtesten Straſse der Lombardei, die Leichtigkeit, mit welcher für alle Bedürfnisse des Lebens hier Sorge getragen werden kann, erhöhen die Vortheile und die Annehmlichkeit dieses Kurorts. Auſser einem groſsen Laboratorium zur Bereitung der künstlichen Mineralwasser finden sich in der Anstalt die nöthigen zur Wohnung der Kranken bestimmten Zimmer, die erforderlichen Vorrichtungen zu künstlichen Mineralbädern, Apparate

---

1) E. J. B. Bouillon-Lagrange, Essai sur les Eaux minérales naturelles et artificielles. Paris. 1811. S. 411 — 454.
Ph. Patissier a. a. O. S. 546 — 549.

2) J. L. Alibert a. a. O. S. 616.

3) Friedländer in d. Jahrbüchern der Heilquellen Teutschlands insbesondere des Taunus. Herausgegeben von Döring, Fenner von Fennenberg, Höpfner und Peez, II. Jahrg. S. 231.

zu Räucherungen, Gas - und Dampfbädern und zur Douche in den mannigfaltigsten Formen. Die Gebäude umschliefsen reizende Anlagen, ein Küchen - nnd ein botanischer Garten. Ein Theil des Gebäudes ist zu einem Kassino eingerichtet, in einem andern bieten eine Bibliothek, eine Restauration und ein kleines Theater Unterhaltungen und Zerstreuungen anderer Art dar [1]).

Die berühmtesten kalten und heifsen Mineralquellen von Italien, Teutschland und Frankreich werden hier künstlich bereitet und geschenkt. Paganini beschränkt sich indefs in dieser Anstalt keinesweges blofs auf ihre Anwendung, verbindet sie nicht selten, nach Bedürfnifs der Kranken, mit noch andern Arzneikörpern, sondern macht auch von letztern nicht selten allein Gebrauch. Hieraus erklärt sich, warum in dieser Anstalt eine Menge von Kranken aufgenommen und behandelt werden, welche sich sonst keinesweges für Institute künstlicher Mineralbrunnen geeignet haben würden.

Nach den Versicherungen des Stifters und zugleich dirigirenden Arztes dieser Anstalt erfreut sich dieselbe eines sehr zahlreichen Zuspruchs von Kranken und sehr gelungener Kuren. Im Jahre 1825 wurden in dieser Anstalt 318 Kranke behandelt, von diesen geheilt 255, ungeheilt entlassen 58, und es starben 5 [2]).

---

[1]) Della maniera di fondare, dirigere e conservare un Istituto balneo - sanitario, con osservazioni cliniche induttive sopra molte malattie, che vennero preferibilmente curate con soccorsi balneari a seconda della nuova dottrina medica da Ph. Paganini Torino. 1822.

Ph. Paganini, Ricerche fisico - patologico - cliniche, correlative alle più recenti cognizioni ed allo Spirito filosofico delle antecedenti medichi scuole. Tortona. 1825.

Ph. Paganini notizia compendiata di tutti le acque minerali e bagni d'Italia. Milano. 1827. S. 61 — 75.

[2]) Hufeland und Osann, Journal der praktischen Heilkunde. Bd. LXIV. St. 2. S. 119.

Die einzelnen Krankheiten werden folgendermaſsen bezeichnet:

	geheilt	nicht geh.	gestorb.
168 chronische und akute Entzündungen in verschiedenen Organen und Geweben, wovon 45 einfache, 16 mit organischen Leiden, 40 mit Exanthemen, Contagien und Dyskrasien, 11 mit Wassersucht, 51 mit Lähmung oder andern Nervenaffektionen, 5 mit Profluvien	120	43	5
58 Psorische, herpetische und ähnl. Hautleiden	54	4	—
45 Syphilische und Hydrargyrosen von verschiedenen Complicationen .	45	—	—
34 Neuralgien von verschiedener Form und Graden	29	5	—
13 Geistesstörungen	7	6	—
318	255	58	5

3. Eine dritte Anstalt künstlicher Mineralwasser besteht zu Stockholm, in welcher hauptsächlich nach Berzelius Vorschrift künstlich bereitetes Karlsbader Wasser geschenkt wird. Der Apparat hierzu ist von solchem Umfange, daſs, wenn es verlangt würde, täglich 8—900 Personen mit Karlsbader Wasser versorgt werden könnten [1]).

4. Unter allen Etablissements zur Bereitung und Benutzung künstlicher Mineralwasser sind endlich die nach Struve's Angabe errichteten wohl die am allgemeinsten verbreiteten. Zuerst in Dresden gegründet, finden sich gegenwärtig dergleichen in Leipzig, Berlin, Königsberg in Preuſsen, Warschau, Moskau, Brighton und mit jedem Jahre scheint die Zahl dieser Etablissements sich zu vervielfältigen. An der Mehrzahl der genannten Orte ist bis jetzt nur eine Trinkanstalt, noch fehlt es an Vorrichtungen um die einzelnen künstlichen Mineralquellen auch äuſserlich in andern Formen anzuwenden.

---

[1]) Mosander in Buchners Repertor. der Pharmacie. Bd. XXII. S. 337—380.

Berzelius, Lehrbuch der Chemie, übers. von Blöde und Palmstedt. Bd. I. S. 475—479.

Die Anstalt selbst zerfällt in zwei Hauptabtheilungen; in der ersten der Bereitungsanstalt wird für möglichst treue Nachbildung des künstlichen Mineralwassers Sorge getragen; der Zweck der zweiten, der eigentlichen Trinkanstalt, ist Erhaltung der Eigenthümlichkeiten der künstlich bereiteten Wasser und ihre möglichst unveränderte Förderung in die Becher der Kurgäste.

An allen Orten hat man gesucht, durch freundliche Gärten, schattige Spaziergänge und gegen die Mifsgunst der Jahreszeit schützende Hallen, durch Musik und andere äufsere Annehmlichkeiten das zu ersetzen, was Kranke sonst entbehren müssen, welche von den Quellen entfernt natürliche Mineralwasser trinken. Nach der Gröfse der einzelnen Städte, in welchen dergleichen Anstalten bestehen, so wie nach Verschiedenheit der herrschenden Ansichten über die Wirksamkeit dieser künstlichen Mineralbrunnen, sind die Resultate über die Zahl der jährlich sie benutzenden Kurgäste verschieden. In Berlin betrug die Zahl derselben jährlich zwischen 5 — 650 Kranke, — in der seit wenig Jahren in Warschau bestehenden Anstalt im ersten Sommer 800, im Sommer 1825 900 [1]), in Dresden im Sommer 1826 700, in demselben Sommer in Leipzig über 500.

2. *Von der Bereitung der künstlichen Heilquellen.*

Nach den vorhandenen Analysen suchte man die erforderliche Menge von festen, wie von flüchtigen Bestandtheilen mit einer bestimmten Quantität Wasser zu verbinden, und so eine möglichst innige Verbindung aller Theile zu bewirken.

Venel versuchte zuerst 1755 eine künstliche Anschwängerung des Wassers mit kohlensaurem Gase. Später suchte man sein Verfahren durch künstlich angewandte Vorrich-

---

[1]) Wolff in Hufeland und Osann, Journ. der pract. Heilkunde. Bd. LXII. St. 4. S. 25.

tungen zu verbessern, und bediente sich hierzu der Parkerschen, Noothesche, Vigneschen und Fierlingschen Apparate, oder der von Paul und Planche empfohlnen Compressionsmaschinen [1]). An sie schliefsen sich ähnliche neuerdings vorgeschlagene und benutzte Methoden [2]).

Die Mehrzahl dieser Nachbildungen fand indefs Struve nicht ohne grofse Mängel. Man benutzte theils Analysen, welche nicht ganz sicher und zuverlässig waren, oder erwog nicht gewissenhaft genug die einzelnen wesentlich zur Zusammensetzung eines Mineralwassers erfoderlichen Bestandtheile und Verbindungen; — man betrachtete die durch die chemische Analyse erhaltenen Produkte als Educte, bestimmte oft zu willkührlich das quantitative Verhältnifs der einzelnen Theile, übersah die für die Mischung dieser Quellen so nöthige Gegenwart von unbedeutend scheinenden Bestandtheilen und beachtete zum Theil nicht genug die innigere oder weniger innige Verbindung aller Theile in einer Mineralquelle.

Um diese Mängel zu vermeiden und zu verbessern ging Struve [3]) bei der Nachbildung seiner Mineralwasser von folgenden Grundsätzen aus:

---

[1]) Gilberts Annalen. Bd. I. S. 64. Bd. XII. S. 74. 77. 80–93. Bd. XVII. S. 278.

Nooth in v. Crell, Chem. Journ. Bd. I. S. 187—193.

Parker in Philos. Transact. T. LXV. S. 187.

Bouillon la Grange a. a. O. S. 411. u. folg.

[2]) Scherers, Journ. d. Chem. Bd. V. S. 728.

P. L. G. Boullay et L. A. Planche Examen chimique des deux Liqueurs rendues par M. M. Triaire et Jurine pour la préparation des bains d'eaux salphureuses artificielles. Paris. 1809.

J. W. Döbereiner, Anleitung zur Darstellung aller Arten der kräftigsten Bäder und Heilwasser. Jena. 1816.

Geigers Magazin. Bd. VIII. S. 320.

King in Brewster. Journ. of Science. 1828. January. p. 110.

Dingler Journal. Bd. XVIII. S. 73.

Froriep Notizen. Bd. VIII. S. 144. 320.

Simonini in Journ. d. Pharmacie. T. XI. S. 206.

[3]) Struve a. a. O. Erstes Heft. S. 8—35.

1. Bei der künstlichen Nachbildung darf kein Bestandtheil ausgeschlossen werden, jeder mufs in demselben quantitativen Gewichtsverhältnifs, und, wo möglich, auch in derselben Verbindung gegeben werden, welche eine sorgfältige chemische Analyse bewährt hat. Wer vermag mit Gewifsheit immer zu bestimmen, welcher von den vielen, oft unbedeutend scheinenden Bestandtheilen für die Mischung und Wirkung eines Wassers mehr, welcher weniger wesentlich und wichtig sei? — Einen besondern Werth behaupten in dieser Hinsicht bei der Zusammensetzung der Mineralwasser mehrere früher nicht selten ganz übersehene Erden, wie Kalk und Kieselerde, und geringfügig erscheinende Beimischungen von Eisen. Durch Zusatz von Erden erhält häufig das Ganze nicht blofs mehr Körper, die ganze Mischung gewinnt dadurch auch an inniger Verbindung der übrigen Bestandtheile; — in beträchtlicher Quantität karakterisiren Eisensalze das Wesen der kalten Eisenwasser, in kleiner dagegen ertheilen sie andern Quellen eine flüchtige, tonisirende Beimischung, — sie sind der Aether, welchem wir Mixturen, die fixe Arzneimittel enthalten, beisetzen.

2. Bei den Mineralwassern, welche an ihren Quellen getrunken werden, ist die unbedingte Berücksichtigung jedes Stoffes nothwendig, welchen dieselben enthalten; bei denjenigen aber, welche versendet, und durch ihre Versendung mehr oder weniger verändert, getrunken werden, müssen in der Nachbildung die hierdurch bewirkten Veränderungen möglichst berücksichtiget werden.

3. Der Mangel oder die geringe Quantität eines Bestandtheils ist eben so sehr zu mifsbilligen, als eine verhältnifsmäfsig zu grofse Menge davon. Tadelnswerth ist es, einem Mineralwasser, um es recht kräftig und stark zu machen, demselben eine gröfsere Menge von Gasarten beizumischen, als ihm, streng genommen, eigentlich zukommt, — und hierdurch andere Wirkungen zu veranlassen, als von einer treuen Nachbildung natürlicher Mineralwasser

sich erwarten liefs. Beachtenswerth hierbei ist indefs der bei mehreren natürlichen Mineralquellen bald gröfsere, bald geringere Wechsel in dem quantitativen Verhältnifs ihrer Bestandtheile. Schon in dieser Beziehung ist die Nachbildung des Verhältnisses der einzelnen Stoffe mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden.

Sehr lobenswerth ist der Vorschlag, welchen Struve selbst thut, diejenigen Mineralwasser, welche von ihm künstlich in seine Anstalt dargestellt werden, jedes Jahr aufs neue zu untersuchen, und dadurch eine Norm ihrer Bereitung zu erhalten, — nur leider schwer ausführbar, da, streng genommen, dann von der bei weitem gröfseren Zahl nicht blofs das versendete Wasser, sondern auch das an ihren Quellen untersucht werden müfste.

4. Struve hält es ferner bei Bereitung der künstlichen Mineralwasser für unerläfslich, möglichst auf die Bedingungen der Eutstehung und Bildung der natürlichen zu achten, von welchen die Qualität und die Verbindung der einzelnen Bestandtheile abhängen.

5. Nicht gleichgültig ist ferner die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Stoffe, die in einem Wasser enthalten sind, demselben dargeboten werden. Struve fand, dafs, wenn hierin nicht eine bestimmte Ordnung beobachtet wird, trotz der richtigsten quantitativen Verhältnisse der einzelnen Bestandtheile, in der Qualität der Mischung, und nothwendig dann auch in seinen äufseren Eigenthümlichkeiten, Geruch und Geschmack ganz verschiedene Produkte geliefert werden.

6. Eine grofse Rücksicht verdient aber auch ferner die Temperatur einer Quelle. Sie ist eine der Hauptbedingungen, von welchen die Art und die Dauer der besonderen Verbindung ihrer Bestandtheile abhängt.

Bei der künstlichen Nachbildung der Mineralwasser ist nicht nur ihre eigenthümliche Temperatur, sondern auch die Dauer ihrer Wärme wohl zu beachten. Durch die Ver-

schiedenheit der Temperatur wird oft bei Mineralquellen von fast ganz gleichem chemischen Gehalt eine grofse Verschiedenheit der Wirkung herbeigeführt, wie die Quellen von Karlsbad beweisen.

Nach einer mehrjährigen Beobachtung der Eigenthümlichkeiten und Wirkungen der künstlich von Struve bereiteten Mineralwasser, übereinstimmend mit den Resultaten von mehreren sehr achtungswerthen Aerzten, glaubt Struve folgern zu können:

1. „Dafs die von mir bereiteten Wässer sich von den natürlichen nicht durch die zunächst in die Sinne fallenden äufsern Eigenschaften, durch Geschmack, Geruch, Temperatur, unterscheiden. Fast die Hälfte derjenigen, die meine Wässer benutzen, ist mit den natürlichen Wässern wohl bekannt; sehr viele davon, Aertze und Nichtärzte, haben die natürlichen Quellen Jahre lang besucht. Und wenn auch die mehrsten mit dem Glauben in meine Anstalt eintreten, dafs in ihren Produkten höchstens Aehnlichkeit mit denen der Natur zu finden seyn würde, so stellte sich doch bei ihnen die Ueberzeugung fest, dafs diese Wässer, in den gegebenen Beziehungen in keiner Art von der Natur abweichen."

2. „Eben so gleich mit den natürlichen Wässern hat sich die unmittelbare Einwirknng der meinigen auf die meine Anstalt benutzenden gezeigt. Ich begreife darunter aber sowohl die allgemeinen Einwirkungen, welche die Wässer auf die Mehrzahl der Trinkenden im Verlauf der Kur äufsern, als diejenigen, welche durch die Individualität einzeln bedingt werden." —

3. „Eben so bewährt sich die Gleichheit der künstlichen mit den natürlichen Wässern durch die Eigenthümlichkeit der Nachwirkungen. Hier wie dort dauert der sichtbare Umbildungsprocefs oft Monate nach dem Aufhören der Trinkkur fort."

3. *Von dem Verhältnifs der künstlichen Heilquellen zu den natürlichen.*

Es würde in der That eine kleinliche und sehr tadelnswerthe Partheilichkeit verrathen, wenn diejenigen, welche Gelegenheit hatten, die Wirkungen der künstlichen, von Struve bereiteten Mineralwasser zu beobachten, ihre ausgezeichneten Heilkräfte verkennen wollten. Unläugbar hat Struve das grofse Verdienst, durch die sinnreiche und glückliche Combination der vorhandenen Hülfsmittel der Chemie und Physik eine Klasse von höchst kräftigen Heilmitteln geschaffen, und hierdurch die Heilkunst wesentlich bereichert zu haben. Ihre Anwendung gewährt mannichfache Vortheile und ist gewifs in allen den Fällen als das beste Surrogat zu empfehlen, wenn Kranke durch äufsere Verhältnisse oder Krankheiten verhindert werden, Mineralwasser, die nicht ohne bedeutenden Verlust versendet werden können, an ihrer Quelle zu trinken.

Gleichwohl sind über den Werth der künstlich nachgebildeten Mineralquellen die Ansichten der Aerzte und Chemiker getheilt. —

Ohne die grofsen und verdienstlichen Leistungen zu verkennen, welche sich Struve und andere Chemiker in der Nachbildung von Heilquellen erwarben, aber erwägend die Fortschritte und Entdeckungen, welche die Chemie fast täglich macht, glaube ich, dafs unsere Kenntnifs von der Analyse der Mineralquellen, so wenig wie die von ihrer künstlichen Zusammensetzung, als geschlossen angesehen werden kann, und dafs eben deshalb die künstlichen Nachbildungen von Heilquellen der Natur zwar sehr nahe kommen, aber nicht als vollkommen gleich oder vollkommen identisch mit den natürlichen zu betrachten sind, — eine Ansicht, für welche sich nicht nur unpartheiische Aerzte, sondern auch selbst Chemiker, wie Kastner, Liebig, Brandes u. A. [1]) ausgesprochen haben.

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. VI. S. 94. Bd. X. S. 375.

Den Beweis für diese Behauptung liefert das Verhältnifs der in ihnen enthaltenen Bestandtheile, die Art ihrer Verbindung und endlich die dieser entsprechenden Wirkungen.

1. So sehr auch die analytische Chemie bemüht war, die Mineralquellen in ihre feinsten Elemente zu zerlegen, und ihr quantitatives Verhältnifs zu bestimmen, so läfst sich gleichwohl doch annehmen, dafs es ihr bis jetzt keinesweges gelungen, alle Bestandtheile der Mineralquellen ermittelt zu haben, — dafs es gewifs in mehreren Mineralquellen noch Theile gibt, deren Gegenwart wir nur ahnen, für welche wir vielleicht noch keine chemischen Reagentien besitzen. Wie lange ist es her, dafs man erst Mangan und Jodine in Mineralquellen nachgewiesen hat, — ganz kürzlich erst fand man noch Lithion und Brom. Die Quellen von Karlsbad wurden von den erfahrensten Chemikern, selbst von Struve, mit der gröfsten Sorgfalt untersucht, und dennoch gelang es Berzelius erst vor wenig Jahren, in diesen Quellen fünf ganz neue Bestandtheile aufzufinden, deren Gegenwart niemand auch nur entfernt vermuthet hatte.

Allerdings kommt die Mehrzahl dieser neu entdeckten Bestandtheile meist nur in sehr geringer Menge vor, und Mehrere haben geglaubt und behauptet, dafs sie auch eben deshalb von keiner erheblichen Bedeutung seyn könnten. — So gering indefs auch die Menge eines Bestandtheils an sich scheinen mag, so bedeutsam bleibt er doch immer für die Mischungsverhältnisse, und dadurch nothwendig auch für die Wirkung des Ganzen. Wie wichtig ist in dieser Beziehung bei verordneten Mixturen oft ein an sich sehr kleiner Zusatz eines Spiefsglanzpräparates, — bei Mineralquellen eine an sich sehr gleichgültig scheinende Beimischung von kohlensaurer Erde oder Eisen. Sehr wahr bemerkt in

---

Geigers Magazin. Bd. XI. S. 90.
Brandes Archiv. Bd. XVIII. S. 23.

dieser Hinsicht selbst Struve über die Mischungsverhältnisse der Heilquellen, dafs alle Bestandtheile als nothwendig integrirende Theile einer Gesammtbildung zu betrachten, welche ohne sie ihre chemische Eigenthümlichkeit und mit ihr auch das Eigenthümliche ihrer Wirksamkeit auf den Körper einbüfst. „In einem Mineralwasser ist kein Bestandtheil gleichgültig, auch der kleinste hat seinen Antheil an der Gesammtwirkung, besäfse er auch für sich scheinbar keine Wichtigkeit [1].“

Die Behauptung, dafs mehrere der neu entdeckten Bestandtheile in den Mineralquellen nicht immer enthalten sind, ist wohl als kein reeller Einwurf gegen die Bedeutsamkeit derselben zu betrachten, zeigt vielmehr, wie nöthig es sei, noch öfter die Quellen zu analysiren, als bisher geschah, und wie wahrscheinlich, dafs man aufser diesen noch andere auffinden wird.

Von mehreren neu aufgefundenen Bestandtheilen ist ihre Wirkung noch keinesweges so bestimmt ermittelt, um über ihre Mitwirkung bei der Wirksamkeit der Quellen, in welchen sie enthalten sind, geradezu zu entscheiden; die Versuche, welche Gmelin und Andere über die Wirkung einiger noch wenig benutzten Metalle und Salze, bekannt machten, lassen vielmehr glauben, dafs die Gegenwart dieser Bestandtheile in Mineralquellen nicht bedeutungslos ist.

Dafs übrigens in einigen Quellen das quantitative Verhältnifs der in ihnen neu entdeckten Bestandtheile keinesweges auch an sich geringfügig ist, beweist der Jodinegehalt mehrerer. So sollen unter andern sechzehn Unzen der Mineralquelle zu Heilbrunn in Baiern einen halben Gran Jodine enthalten [2].

2. Wenn aber die blofse Ermittelung der einzelnen

---

[1]) Struve a. a. O. Erstes Heft. S. 46.

[2]) J. B. Friedreich, Notizen über Bäder und Heilbrunnen Baierns. Nürnberg. S. 68.

Bestandtheile, und folglich auch ihre Nachahmung in den künstlichen Mineralquellen so schwierig und unsicher ist, um wieviel schwieriger ist die Aufgabe, vollkommen gleiche Mischungsverhältnisse nachzubilden! — Welche verschiedenartige Verbindungen und Zusammensetzungen vermögen dieselben Bestandtheile in einer Flüssigkeit einzugehen. — Berzelius, welchem hierin wohl eine Stimme gebührt, behauptet selbst, dafs es durchaus nicht möglich sey, mit Sicherheit nach den Resultaten einer Analyse zu bestimmen, in welcher Verbindung die Säuren und Basen in ihrer gemeinschaftlichen Verbindung sich befänden, und dafs es folglich genug sey, wenn das Resultat nur richtig angibt, was gefunden worden ist.

Hierdurch wird es erklärlich, wie die Analyse in mehreren Mineralquellen die Coexistenz von Salzen in ihrer Mischung nachweist, deren Annahme gegen alle chemische Wahlverwandtschaft streitet.

Hieraus erklärt sich ferner, warum bei der Nachbildung natürlicher Heilquellen, trotz der gröfsten Sorgfalt und Genauigkeit, die durch die Analyse ermittelten, bekannten Bestandtheile zu verbinden, doch nicht immer gleich günstige Resultate gewonnen wurden. Unpartheiische Beobachter müssen eingestehen, dafs selbst unter den Struveschen Nachbildungen einige mehr, andere weniger gelungen sind; zu den ersteren möchte ich das künstliche Karlsbader Wasser, zu den letztern dagegen den Emser Kesselbrunnen zählen, welcher in vielen Krankheiten sehr wirksam, im Geschmack aber mehr den Quellen von Karlsbad, als dem natürlichen Kesselbrunnen zu gleichen scheint.

Als Beweis einer vollkommenen Gleichheit natürlicher und künstlich nachgebildeter Heilquellen hat man angeführt, dafs das Wasser einer natürlichen und das künstlich nachgebildete derselben Quelle, chemisch analysirt, ein gleiches Resultat lieferten [1]). Ist das Resultat ganz gleich [2]), so

[1]) Struve a. a. O. Zweites Heft. S. 4.

[2]) Kastners Archiv. Bd. X. S. 374. 375.

kann sich diese Gleichheit doch nur auf die Gegenwart und das quantitative Verhältnifs ihrer Bestandtheile, streng genommen nicht auf das ihrer Mischung beziehen. Die von Wetzler [1]) untersuchten künstlichen Heilquellen schienen in ihrem Verhalten, mit dem der natürlichen verglichen, verschiedene Resultate zu geben.

3. Dafs künstliche Heilquellen auch in ihren Wirkungen den natürlichen vollkommen gleich zu stellen seien, ist von Vielen behauptet, — von Vielen bestritten worden. Die Entscheidung hierin ist schwer.

Die Mehrzahl der Brunnenärzte, befangen von dem Werthe der ihrer Obhut anvertrauten Heilquellen, haben fast unbedingt ein Anathema gegen alle künstlichen geschleudert, — und leider haben andrerseits auch viele praktische Aerzte die Wirkungen und Heilkräfte der künstlichen Mineralquellen wohl zu enthusiastisch gepriesen. Männer, welchen wegen ihrer gründlichen Kenntnifs der Eigenthümlichkeiten und ihrer vieljährigen Erfahrung der Wirkungen der Mineralquellen hierin ein entscheidendes Urtheil zusteht, sind in ihren Ansichten getheilt. Hufeland [2]) glaubt nicht, dafs die künstlich nachgebildeten Quellen, in Bezug auf ihre Zusammensetzung und Wirkung, den natürlichen vollkommen gleich zu achten, — eben so Wetzler [3]); Vogel [4]) und Kreysig [5]) dagegen stellen die künstlichen von Struve bereiteten den natürlichen vollkommen gleich.

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. XI. S. 129.

[2]) Hufeland Uebersicht a. a. O. S. 5 — 11.
Hufeland und Osann, Journal der prakt. Heilk. Bd. LXII. St. 1. S. 90. 100.

[3]) Wetzler, üb. Gesundb. u. Heilb. Th. III. S. 372 — 376.

[4]) Rust u. Casper Repertorium. Bd. V. S. 322. u. folg.

[5]) Struve a. a. O. Erstes Heft. Vorrede.
F. L. A. Kreysig, über den Gebrauch der natürlichen und künstlichen Mineralwässer von Karlsbad, Embs, Marienbad, Eger, Pyrmont und Spaa. 1825.

Kreysig namentlich behauptet, dafs die künstlichen, gleich den natürlichen, in sehr schwierigen Fällen sehr glückliche Heilungen vollbracht, und in ihren Nachwirkungen jenen sich ganz gleich verhielten. Belege für die ausgezeichnete Wirksamkeit der künstlichen Heilquellen liefern die in der Struveschen Schrift mitgetheilten Beobachtungen.

Bei den ausgezeichneten Wirkungen der natürlichen und künstlichen Heilquellen sind indefs ihre Hauptwirkungen von ihren untergeordneten Nebenwirkungen wohl zu unterscheiden; die ersteren, wie z. E. die abführenden der Salzquellen oder die reizend stärkenden der Eisenwasser, werden zunächst bedingt durch den in ihrer Mischung vorherrschenden Salz- oder Eisengehalt, die der letzteren durch die in denselben ihrer Menge nach oft sehr untergeordneten anderen Bestandtheile. Bisher scheint man bei der Prüfung der Wirkungen der künstlichen Heilquellen zu sehr ihre Hauptwirkungen beachtet und aufgefafst zu haben, und auch über diese finden sich bei Aerzten, selbst bei solchen, welche eine Identität der Mischungsverhältnisse und Wirkungen der natürlichen und künstlichen Mineralquellen annehmen, verschiedene Ansichten. Den Beobachtungen zufolge, welche ich anzustellen Gelegenheit hatte, schienen allerdings mehrere der von Struve bereiteten künstlichen Heilquellen den natürlichen in ihren Hauptwirkungen nicht blofs gleich zu kommen, sondern sie zum Theil noch zu übertreffen, ungleich durchgreifender und stürmischer zu wirken; namentlich möchte ich dieses von dem künstlichen Selterserwasser behaupten, welches auch ungleich mehr kohlensaures Gas zu enthalten scheint, als das natürliche. Dagegen behauptet Kreysig [2]), die künstlichen würden oft noch besser vertragen, als die natürlichen, — ein wichtiges Zeugnifs für die grofse Wirksamkeit der künstlichen Heilquellen, welches aber freilich geradezu gegen die

---

[2]) Struve a. a. O. Erstes Heft. Vorrede. S. IX.

Identität der Wirkung der künstlichen und natürlichen Quellen sprechen würde.

Mineralquellen, deren ausgezeichnete Wirksamkeit mit ihrem bisher ermittelten unbedeutend chemischen Gehalte in keinem Einklang steht, sind bis jetzt von Struve noch nicht nachgebildet worden. Ihre Wirkung sucht Struve dadurch zu erklären, dafs er behauptet, Kranke verweilten in Bädern von dergleichen Mineralquellen sehr lange, eine und mehrere Stunden, und solche Bäder würden in grofsen Reservoirs genommen, wo ein unaufhörlicher Zuflufs von frischem Mineralwasser und folglich auch ein gröfserer Wechsel und Austausch von wirksamen Stoffen möglich sey [1]). Wäre indefs dieses der einzige Grund der Wirksamkeit dieser Quellen, so müfste sich doch eine wesentliche Verschiedenheit in der Wirkung zwischen dem Gebrauch von Bädern in Wannen und gemeinschaftlichen Reservoirs wahrnehmen lassen, und hiergegen scheint bis jetzt die Erfahrung in allen den Kurorten zu sprechen, in welchen gleichzeitig Bäder in dieser doppelten Form gegeben werden.

Aber auch angenommen und zugegeben, dafs die Mischungsverhältnisse der künstlichen und natürlichen Heilquellen als vollkommen gleich zu betrachten, bestehen doch zwischen beiden, in Bezug auf ihre äufseren Verhältnisse, sehr wesentliche, durch die Lokalität beider bedingte und für ihre Anwendung sehr wichtige Verschiedenheiten. Während beim Gebrauche künstlicher Mineralwasser die Lebensart der Kranken in den meisten Fällen nur wenig verändert wird, der Kranke oft in seinem gewohnten Geschäfts- und Familienkreise nur mit geringer Abänderung verbleibt, — wirken auf den Kranken, welcher Mineralwasser an ihrer Quelle besucht und gebraucht, eine Menge der mannigfaltigsten äufsern Einflüsse, Veränderung des

---

[1]) Struve a. a. O. Erst. Heft. S. 48. 49.

Aufenthaltes, Verschiedenheit der Lage und des Klima des Kurortes, die Reise selbst, die körperliche Bewegung, Zerstreuungen aller Art, gänzliche Entfernung von allen bisherigen, sehr oft eine Kur sehr störenden Berufsgeschäften, eine von der bisherigen Lebensweise abweichende, strengere Diät, — und viele andere lokale Verhältnisse, welche bei der Wirkung der natürlichen Heilquellen sehr in Anschlag kommen.

Aus allem ergibt sich, daſs zwischen künstlichen und natürlichen Heilquellen Verschiedenheiten statt finden, welche theils durch ihre Lokalität, theils durch die Qualität ihrer Mischungsverhältnisse bedingt werden. Eine unpartheiisch fortgesetzte Prüfung der chemischen Eigenthümlichkeiten, der Lokalverhältnisse und Wirkungen beider wird gewiſs in der Folge auch noch mehr Aufschluſs über die Zusammensetzung, so wie über die Wirkung und zweckmäſsige Anwendung beider gewähren. Die von S t r u v e künstlich nachgebildeten Heilquellen scheint dasselbe Schicksal getroffen zu haben, was fast jedes ausgezeichnete Arzneimittel erfuhr, man beurtheilte anfänglich ihren Werth zu partheiisch, schlug ihn oft zu gering, zuweilen aber auch wohl zu hoch an.

So weit sich jetzt nach konstatirten Erfahrungen über die Wirkung der künstlichen Heilquellen entscheiden läſst, gewährt ihre Anwendung ausgezeichnete Vortheile, die aber doch von denen, welche der Gebrauch der Mineralwasser an ihren Quellen darbietet, zum Theil abweichen, und welche jeder unpartheiische Arzt nach Umständen und Verhältnissen zum Besten seiner Kranken benutzten wird.

4. *Von den Vortheilen der künstlichen und natürlichen Heilquellen.*

1. K ü n s t l i c h e H e i l q u e l l e n bieten folgende Vortheile dar:

a) Nach Bedürfniſs der Krankheit und des Kranken

können Compositionen geschaffen werden, welche wir als solche in der Natur noch gar nicht besitzen, nach Umständen stärkere, schwächere, ja sogar ganz neue, dem individuellen Zustand des Kranken entsprechend.

b) Eine solche Kur kann ohne Zeit-, Kosten- und Kräfte-Aufwand, ohne eine weite und beschwerliche Reise unternommen werden.

c) Verschiedene, oft sehr von einander entfernt liegende Heilquellen, wie z. E. die von Karlsbad und Ems, können entweder gleichzeitig mit einander verbunden, oder, dem Bedürfnifs des Kranken angemessen, bequem gleich nach einander gebraucht werden.

d) Auf die Gewissenhaftigkeit des Pharmaceuten vertrauend, kann der Arzt sicher seyn, dafs der Gehalt der zum Gebrauch verordneten Mineralquellen sich bei trockner und feuchter Witterung gleich bleibt. Endlich gewähren

e) die künstlichen Mineralwasser den Kranken zugleich den grofsen Vortheil, dafs ihre bisherigen Hausärzte, welche genau die Natur ihrer Krankheit kennen, auch ferner die Behandlung leiten können — ein grofser, sehr hoch anzuschlagender Vortheil! —

2. Dagegen bieten die natürlichen Heilquellen folgende wesentliche Vortheile dar:

a) Die oft sehr günstigen Verhältnisse, welche die Lokalität mancher Kurorte gewähren, — ein mildes Klima, angenehme Lage, eine schöne Natur, Annehmlichkeit des Umganges, eine dem Karakter des Kranken vielleicht zusagende Geselligkeit, — zuweilen aber freilich auch das Gegentheil.

b) Die veränderte Lebensweise und Entfernung aus den früheren, oft störenden Lebensverhältnissen, — bei der Mehrzahl der chronischen Krankheiten die erste Bedingung einer glücklich zu vollbringenden Kur.

c) Die Reise nach dem Kurort, — für viele Kranke ist

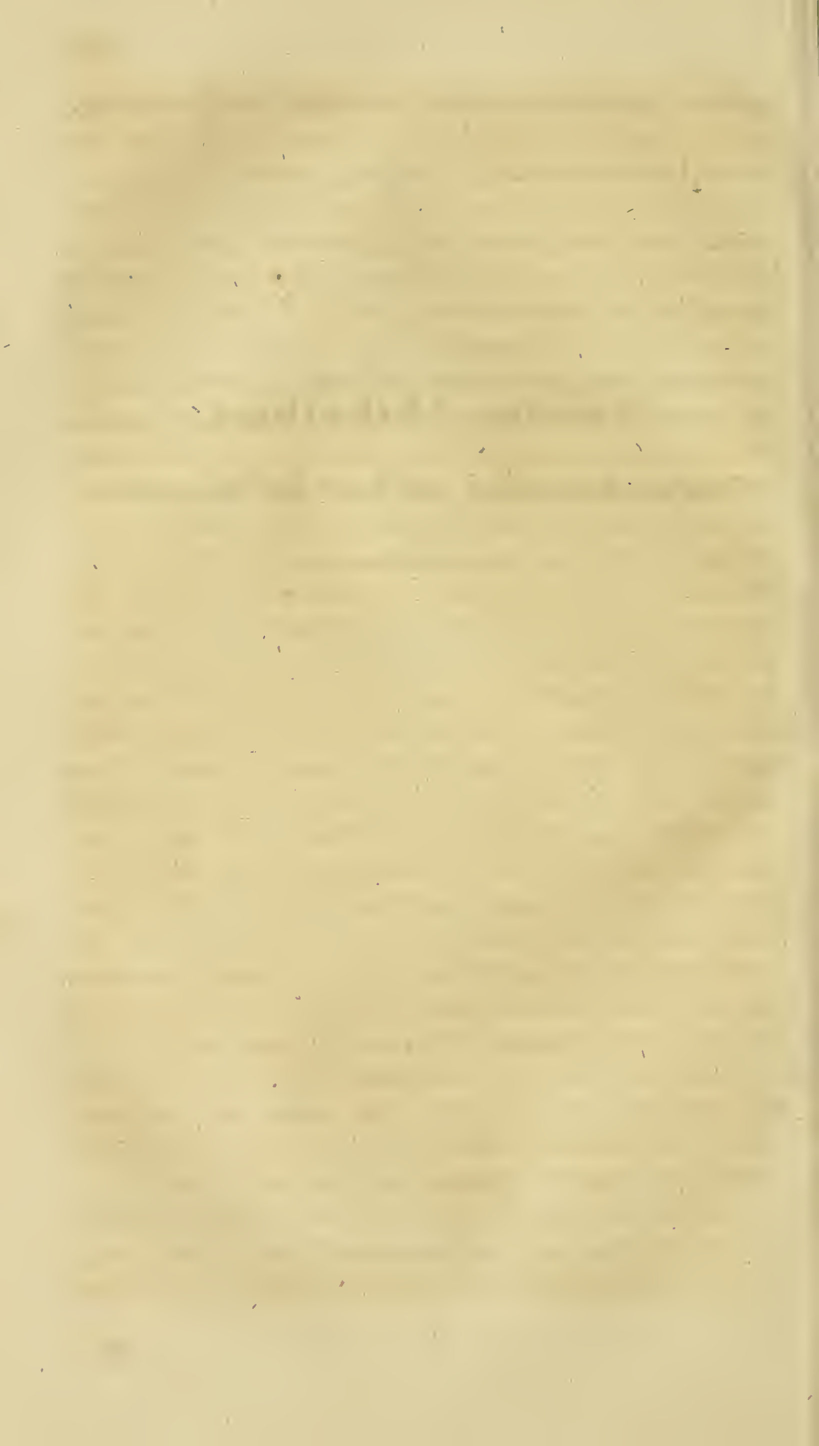
die mit einer solchen Reise verbundene Bewegung und Zerstreuung oft die beste Vorbereitungskur.

d) Die Benutzung der zu gebrauchenden Mineralquellen in der Integrität ihrer Mischung.

e) Grofse Vortheile gewähren endlich die natürlichen Heilquellen durch die mannigfaltigen und wirksamen Formen, in welchen sie in Kurorten benutzt werden können: Wasser-, Gas-, Dunst-, und Schlammbäder, welche bei den Struveschen Trinkanstalten wenigstens, noch mangeln, — welche man aber gegenwärtig auch nachzuahmen bemüht ist. —

Zweite Abtheilung.

Von der Entstehung und Lage der Heilquellen.



Eine vergleichende Zusammenstellung der Mineralquellen mit den Ländern, in welchen sie entspringen, zeigt, dafs erstere in gewissen Gegenden sehr häufig, in andern dagegen seltener, und fast immer in bestimmten Gruppen vorkommen, der Lage und Richtung gewisser Gebirgszüge entsprechend. Unverkennbar findet schon in dieser Hinsicht zwischen den einzelnen Mineralquellen und den verschiednen Gesteinen, aus welchen sie entspringen, eine wichtige ursächliche Beziehung statt. Vergleicht man aber noch die Mischungsverhältnisse der einzelnen Mineralwasser mit den Bestandtheilen des Gesteins, aus welchem sie zu Tage kommen, so ergibt sich ferner eine grofse Aehnlichkeit in dem chemischen Gehalt beider, und auch in dieser Rücksicht eine noch auffallendere Bestätigung des ursächlichen Verhältnisses zwischen beiden. — Ja, einige Gebirgsarten scheinen so wesentlich nothwendig zur Bildung gewisser Mineralquellen, dafs die einen nicht ohne die andern bestehen, dafs man füglich von dem einen auf das andere, und umgekehrt zurück schliefsen kann.

Die Wahrheit und Bedeutsamkeit dieses ursächlichen Verhältnisses tritt schon im Allgemeinen bei den Hauptformationen sehr bestimmt, — noch deutlicher aber bei den Zügen der einzelnen Gebirgsarten hervor.

So zeigt sich eine grofse Verschiedenheit der Heilquellen, welche zwischen denen in flachen, aus Schuttgerölle zusammengesetzten Sandebenen und angeschwemm-

tem Land besteht, und zwischen Gebirgsarten aus einer älteren Zeit, Ur- und Flötzgebirge und vulkanischen Erzeugnissen. Während in den ersteren nur wenig und unbedeutende Heilquellen entspringen, finden sich die gehaltreichsten und kräftigsten in den Zügen älterer und vulkanischer Gebirge, da wo durch die bloſsliegenden Gebirgsarten einer früheren Zeit das Innere unserer Erde sich erschlieſst und dadurch um so leichter und ungetrübter die Erzeugnisse ihrer geheimniſsvollen Tiefe zu Tage gefördert werden können.

Noch bestimmter offenbart sich diese Verschiedenheit, wenn man einen Blick auf die besondern Gruppen der wichtigsten Mineralquellen in den einzelnen Ländern wirft.

In der Schweiz, dem Centralpunkte unserer Gebirge, dem Hochland unseres Erdtheils, finden wir einen ausgezeichneten Reichthum an kräftigen Mineralquellen in den mannigfachsten Gruppirungen, — namentlich in den Thälern der Rhône, des Hinter- und Vorder- Rheins, des Ober- und Unter- Engadins, der Aar, an dem Fuſse des Jura, des Berner Oberlandes und des über alle übrigen Gebirge majestätisch sein Greisenhaupt erhebenden Montblancs! — Ihre Zahl würde noch gröſser und beträchtlicher seyn, wenn man in der Schweiz ihnen und ihrer zweckmäſsigen Benutzung überhaupt mehr Aufmerksamkeit geschenkt hätte und schenken wollte. Ihre Mischungsverhältnisse entsprechen im Allgemeinen dem nicht vulkanischen Karakter der Gebirge dieses Landes. Unter den bekannten Quellen zeichnen sich die heiſsen allerdings durch einen groſsen Ruf, eine auſserordentliche, Wirksamkeit aus, zugleich aber auch häufig durch einem sehr geringen Gehalt an festen Bestandtheilen; die kalten Quellen der Schweiz enthalten zum Theil eine nicht unbeträchtliche Menge von freier Kohlensäure, im Vergleich mit den Mineralquellen andrer Länder nicht sehr viel Eisen und Natronsalze, und der verhältniſsmäſsig auffallende, ja drückende Mangel in der Schweiz an Koch-

salz spricht sich sichtbar auch in den Mischungsverhältnissen der Mehrzahl seiner Mineralquellen aus. Bedeutende Kochsalzquellen finden sich nur in der Nähe der wenigen Kochsalzlager dieses Landes. Bemerkenswerth ist, dafs in den Mineralquellen an der nördlichen Abdachung einiger Gebirgszüge sich unter den festen Bestandtheilen häufig schwefelsaure Salze finden, weniger an der südlichen Abdachung derselben.

Italiens zahlreiche Mineralquellen entspringen in den Thälern oder am Fufse der mannigfaltigen vulkanischen Gebirgsverzweigungen, welche dieses Land in allen Richtungen, aber vorzugsweise von Nordwest nach Südost durchstreichen. In der Lombardei, an dem Fufse der Schweizer Gebirge, in den Apenninen, so wie in dem an Vulkanen und vulkanischen Produktionen reichen Süden Italiens spricht sich auch der vulkanische Karakter der Mineralquellen in allen Beziehungen aus, — in dem häufigen Vorkommen von heifsen, in dem Reichthum von Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gas, welches, mit Wasser verbunden, oder auch allein, in Menge dem vulkanischen Boden entquillt.

In den mächtigen Zügen von Urgebirge, welche ganz Skandinavien durchziehen, finden sich zwar viele kalte, aber nur wenig feste Bestandtheile führende Mineralquellen, und dabei ein entschiedener Mangel an heifsen.

Die Entstehung und Mischungsverhältnisse der Mineralquellen Grofsbrittaniens scheinen im Norden mit den basaltreichen Gebirgen Schottlands, südlicher mit den reichen Steinkohlenlagern Englands in einem beachtenswerthen Wechselverhältnifs zu stehen, und bilden diesem entsprechend, Gruppirungen von verhältnifsmäfsig nur wenig heifsen Mineralquellen, dagegen häufiger vorkommenden kalten Eisen- und Schwefelquellen.

Wenn der Norden Rufslands, im Vergleich mit andern Ländern, weniger reich an kräftigen Mineralquellen ist, wel-

che Menge besitzt der Süden dieses ungeheuren Reiches! Welch ein Schatz allein an dem Fuſse des Kaukasus, an den, durch reiche Salzlager und groſse Salzseen ausgezeichneten Ufern der Wolga! —

In Frankreich, einem mit so vielen Gaben von der Natur verschwenderisch ausgestatteten Lande, finden sich in dem nördlichen und namentlich dem nordwestlichen Theile nur wenig bedeutende und wenig benutzte Mineralquellen, desto mehr und wirksamere dagegen in dem Süden. Wie reich an kräftigen kalten und heiſsen Heilquellen sind die Vogesen; welche, in geognostischer und medizinischer Hinsicht, gleich merkwürdige Gruppen von wichtigen Mineralbrunnen bilden die vulkanischen Gebirge von Auvergne, und die an diese sich anschlieſsenden Sevennen. Die über alle Gebirge Frankreichs mit ihren hohen Piks und ewigen Schneekronen sich stolz erhebenden Pyrenäen, zwischen zwei mächtige Staaten als natürliche Scheidewand gestellt, zwei Meere mit ihrem Felsengürtel verbindend, — scheinen indeſs durch den Reichthum ihrer Mineralquellen die übrigen Gebirgszüge Frankreichs zu übertreffen. Die Mehrzahl der hier im Urgebirge aus Granit und Grünstein in Menge entspringenden Quellen zeichnet sich durch eine sehr erhöhte Temperatur und einen Gehalt von schwefelsauren Salzen und Schwefelwasserstoffgas aus; — zählt doch allein der Frankreich zugewandte und Frankreich angehörende Theil dieses Gebirges mehr denn dreiſsig verschiedene heiſse Quellen! —

Doch ich kehre zu unserm teutschen Vaterlande zurück, welches, auch in Bezug auf seine Mineralwasser, einen Vergleich mit jedem andern Lande, und zwar ohne Nachtheil, verträgt.

Wenn, was nicht zu läugnen ist, sein Norden, vorzüglich die flachen Uferstaaten der Nord- und Ostsee, mit Ausnahme einiger wenigen beträchtlichen Sool- und Salzquellen, im Allgemeinen arm an bedeutenden Mineralwassern

sern zu nennen ist, wie reich ist dagegen der gebirgige mittlere und südliche Theil Teutschlands! — Die Gebirge dieser Länder bilden und bezeichnen zugleich die Hauptgruppen der verschiedenen Mineralbrunnen.

Die an die hohen Tyroler Alpen nördlich sich anschliefsenden Höhenzüge enthalten zwar nur wenig ausgezeichnete Mineralquellen, nicht eine einzige heifse, — kräftigere und mannigfaltigere dagegen schon die Gebirgszüge Schwabens, die rauhe Alp, und westlicher der finstere Schwarzwald mit seinen vielarmigen, dem Rhein entlang laufenden Verzweigungen von Urgebirge; — theils parallel mit denselben, theils an sie anschliefsend entspringen auf dem rechten und linken Rheinufer zwischen Basel und Wiesbaden beträchtliche heifse und kalte Salz-Quellen.

Eine zweite, an diese sich reihende Hauptgruppe bildet der Taunus. Seine aus Thonschiefer, Grauwackenschiefer, Uebergangskalk und Basalt zusammengesetzte Felsen sind der Heerd sehr wirksamer Thermen und zahlreicher, berühmter Säuerlinge, — dabei entbehrt aber diese Gruppe, mit Ausnahme von Weilbach und Nierstein der Schwefelwasser. — Auf dem linken Rheinufer wetteifern mit dem Taunus die Thonschiefer -, Basalt- und Trappgebirge der Eifel, welche reich an erloschenen Vulkanen, vulkanischen Erzeugnissen und kräftigen Heilquellen, — sich an die an Mineralwassern ergiebigen Ardennen anschliefsen.

Die Gebirgskette des rechten Rheinufers, welche, vom Taunus nördlich, den Flufs schirmend begleitet, schliefst zwar mit dem mahlerischen Siebengebirge, reiht sich aber, östlich gewendet, an den Westerwald, das Bergische, und bildet dadurch den Uebergang zu einer dritten Gruppe zahlreicher und berühmter Mineralquellen, nämlich zu den des Teutoburger- und Habichtswaldes, des Vogelgebirges, der vulkanischen Basaltkegel der Rhön, des Thüringerwaldes, und endlich des, diesen Gebirgszug östlich begränzenden Harzes, welcher gleich einem Vorgebirge von seiner Höhe

die ihn umgebenden flachen Uferstaaten weit überschauet. — So reich diese ganze Gruppe an kalten Eisen- und Schwefelquellen, so besitzt sie doch nicht eine einzige heifse! —

Eine vierte, gleich wichtige Hauptgruppe bezeichnet die im Mittelpunkte Teutschlands, das Königreich Böhmen gleich einem Kranze umgürtende Gebirgskette. In ihrem Schoofse, vorzüglich in dem an Klingstein, Gneus, Basalt, basaltischer Hornblende und andern vulkanischen Produkten reichen Mittelgebirge und seinen Verzweigungen, entspringt ein Schatz der kräftigsten und berühmtesten Mineralquellen. Ergiebig an starken heifsen und kalten alkalischen Quellen und Eisenwassern, entbehrt es jedoch kräftiger Schwefelquellen.

An die Böhmischen Gebirge reiht sich im Westen das pittoreske Fichtelgebirge mit seinen Basalt- und Grünsteinfelsen, der Heerd und Mittelpunkt mehrerer grofsen Flüsse, und zugleich zahlreicher, meist eisenhaltiger Mineralquellen, unter welchen sich jedoch auch nicht eine einzige heifse vorfindet. Noch westlicher die an Wein, an Salz- und Eisenquellen ergiebigen fränkischen Gebirge, — nach Norden das Erzgebirge mit seinen unversiegbaren Heil- und Metallquellen, — nach Osten das majestätische Riesengebirge und die Sudeten, deren Granit-, Gneus-, Basalt-, Kalk- und Sandsteinfelsen mit ihrem kräftigen warmen Quellen und eisenhaltigen Säuerlingen, — noch westlicher die an Salzflötzen und Mineralquellen gleich reichen Karpathen, welche sich bis in die Wallachei und weiter bis in das Ufergebiet des schwarzen Meeres verfolgen lassen! —

Erstes Kapitel.

Von der Entstehung der Heilquellen.

Es gibt wohl nicht leicht einen Gegenstand, welcher ein so lebhaftes und vielseitiges Interesse erregt, als die Entstehung der Mineralquellen, — die Untersuchung der Schöpfung von Quellen, welche seit Jahrhunderten, ja Jahrtausenden ohne Unterlafs ihr heilbringendes Wasser gespendet haben, deren Mischung und Zusammensetzung so geheimnifsvoll, deren Wirkung so wunderbar ist. Je mehr Schwierigkeit eine solche Untersuchung darbietet, um so mehr zieht sie an und reizt; je räthselhafter die Entstehung dieser Quellen scheint, um so mehr Scharfsinn gilt's, das Räthsel zu lösen, um so gröfser wird aber auch der Raum, welcher sich dem Spiel und Fluge der Phantasie eröffnet. — Man darf sich daher nicht wundern, dafs seit den ältesten Zeiten die Entstehung der Mineralquellen der Gegenstand der verschiedenartigsten Nachforschungen wurde, und dafs die Naturforscher, Aerzte, Philosophen, Theosophen und Mystiker fast aller Jahrhunderte ihr Glück an ihnen versuchten.

In der Hoffnung, durch Nachgraben die Geburtsstätte der Mineralquellen und zugleich die näheren Bedingungen ihrer Entstehung besser kennen zu lernen, wurden früher keine Anstrengungen und Opfer gescheuet. Zu diesem

Zweck liefs Schuster [1]) in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts einer Eisenquelle nachgraben; hundert Jahre früher schon Henri de Rochas [2]) in der Schweiz, um Aufschlufs über die Bildung heifser Quellen zu erhalten, — und auch in neueren Zeiten hat man ähnliche Versuche unternommen, doch ohne dafs alle diese Bemühungen lohnende Resultate gewähren konnten. —

Wichtiger und erfolgreicher sind die Aufschlüsse, welche wir in den neuesten Zeiten der, der Medizin befreundeten Chemie und Geognosie verdanken. Beide haben in der Lehre der chemischen Constitution der einzelnen Quellen, so wie in der Erklärung der vulkanischen Processe im Innern unseres Planeten, und dadurch auch in der Untersuchung der Bildung der Mineralquellen viel Licht verbreitet, — wenn gleich keinesweges alles befriedigend erhellt.

So verschiedenartig die Ansichten sind, durch welche ältere und neuere Naturforscher sich die Bildung der Mineralquellen zu erklären versuchten, so lassen sich doch alle drei Hauptansichten unterordnen:

1) einer mechanisch-chemischen, vermöge welcher süfse Quellen, die durch bestimmte Gebirgslager streichen, die in letzteren enthaltenen Bestandtheile chemisch durch Auflösung, oder durch Beimischung sich aneignen; — eine Ansicht, welche sich zunächst auf das wichtige Wechselverhältnifs zwischen der Oberfläche der Erde und dem sie umhüllenden Dunstkreis gründet, welcher die ältesten Naturforscher huldigten, und nach welcher die Mehrzahl der jetzt lebenden Chemiker und Aerzte die Entstehung der Mineralquellen noch erklärt;

2) einer chemisch-dynamischen, welche die Bildung der Mineralquellen durch chemische Zersetzung vorhandener Stoffe und Schöpfung neuer Mischungsverhält-

---

[1]) Schuster, Hydrologia mineralis oder gründliche Abhandlung von mineralischen kalten Wassern. Chemnitz. 1716. S. 8.

[2]) Traité des observations nouvelles et vraie connoissance des eaux minerales par H. d. Rochas. Paris. 1634. Chap. 1.

nisse nach den Gesetzen der chemischen Wahlverwandtschaft zu erklären versuchte; — rein chemisch durch Einwirkung von Wasser auf Lager von Kalk oder Schwefelkiese und dadurch bewirkte eigenthümliche Gährungsprocesse mit Veränderung der Temperatur, nach Blondel [1]), Bresmal [2]), Lister [3]), Berger [4]), Seip [5]), Henkel [6]), Springsfeld [7]) u. A., — oder geologisch, indem man die Entstehung der Mineralquellen von der ursprünglichen Bildung der verschiedenen Gebirgsarten unserer Erde und zunächst also von tellurischen Processen im Innern derselben ableitete;

3) einer dynamischen, nach welcher die chemischen Processe, von welchen zunächst die Bildung der Mineralquellen abhängt, durch eigenthümliche Kräfte unseres Planeten, magnetische, elektrische oder galvanische, bedingt würden. Die zahlreichen und verschiedenen Hypothesen, welche hieher gehören, gründen sich alle mehr oder weniger auf die Voraussetzung einer schöpferischen Naturkraft im Innern unserer Erde, welche in Uebereinstimmung mit den gleichzeitig herrschenden Ansichten seit den ältesten Zeiten von griechischen Philosophen, später von Paracelsus, van Helmont und Athanasius Kircher und endlich von den Physikern unserer Zeit verschieden bezeichnet wurde.

---

1) Fr. Blondel, Descriptio Thermarum Aquisgranensium et Porcetanarum. Trajecti ad Moesam. MDCLXXXV. Cap. II. S. 22—56.

2) Bresmal, Analyse des eaux minérales d'Aix la Chapelle. p. 26.

3) M. Lister, de fontibus medicatis Angliae. Francof. 1684. Cap. IX. S. 48.

4) J. G. Berger, de thermis Carolinis, comment. quo omnium origo fontium calidorum ex pyrite ostenditur. 1709. Cap. VI. S. 63. 72. sqq.

5) Seip, vom Pyrmontischen Brunnen. S. 79.

6) J. F. Henkel, Pyritologia oder Kieshistorie. Leipzig. 1725. S. 62.

7) G. C. Springsfeld, iter medicum ad thermas Aquisgranenses. 1748. S. 38 sq.

Ich verweile nur einen Augenblick bei einer der neusten und sinnreichsten Hypothesen, welche die Bildung der Mineralquellen auf galvanischem Wege, durch galvanische Batterien im Innern unserer Erde, oder durch einen sogenannten organisch-tellurischen Galvano-Chemismus zu erklären sich bemüht. Schelling gab zu dieser Hypothese die nächste Veranlassung, Steffens [1]) sprach sie zuerst bestimmt aus. Anfänglich fand diese Ansicht viel Eingang; es erklärten sich für sie unter andern Wurzer [2]), Harlefs [3]), Ebel [4]), Ziegler [5]) u. a.

Wenn gleich für diese Hypothese viel zu sprechen scheint, so läfst sich doch nach dem, was wir von den Processen im Innern unserer Erde wissen, viel gegen diese Hypothese erinnern. Das Willkührliche und Unhaltbare derselben haben neuerdings Gilbert [6]), Kastner [7]) und G. Bischof [8]) nachzuweisen gesucht.

Ersterer bemerkt, dafs bis jetzt noch jede bestimmte Nachweisung fehle, wie Salzerzeugung im Innern der Erde auf galvanischem Wege, den bekannten galvanischen Wirkungen und unsern geognostischen Kenntnissen gemäfs, vor sich gehen könne. Sollen die zahlreichen, in unserer Erde vorhandenen Schichten und Lager von Gebirgsarten eine galvanische Batterie bilden, so mufs eine, einer Voltaischen Säule analoge, regelmäfsige Folge der einzelnen, galvani-

---

[1]) H. Steffens, geognostisch-geologische Aufsätze. Hamburg. 1810. S. 309 sqq.

[2]) F. Wurzer, physikalisch-chemische Beschreibung der Schwefelquellen zu Nenndorf. 1815. S. 37.

[3]) Harlefs, n. Jahrbücher d. teutschen Medicin und Chirurgie. Bd. VIII. St. 3. S. 104. 125.

[4]) Ebel, über den Bau der Erde in dem Alpengebirge. Th. II. S. 369 sq.

[5]) Ziegler in Rusts Magazin. Bd. VIII. St. 1. S.

[6]) Gilberts Annal. d. Ph. Bd. LXIV. S. 153.

[7]) Rullmann, Wiesbaden. S. 139 u. folg.

[8]) G. Bischof a. a. O. S. 319—321.

schen Kettenpaare statt finden, — und bis jetzt ist eine solche regelmäfsige Folge verschiedener, die einzelnen Plattenpaare bildenden Gebirgsschichten auf geognostischem Wege noch nicht nachgewiesen worden. Wollte man ferner behaupten, dafs schon durch die Annahme einfacher Plattenpaare, durch Contakt zwei verschiedenartiger Gebirgsschichten, galvanische Mineralquellen gebildet werden könnten, so scheint auch dagegen die Erfahrung zu sprechen, da bei Versuchen im Kleinen, in gegenseitigen Contakt gebrachte, verschiedenartige Gebirgsarten keine elektro-chemische Wirkungen wahrnehmen liefsen.

Wäre endlich aber dennoch die Voraussetzung, dafs galvanische Processe die Entstehung der Mineralwasser im Innern unserer Erde bedingen, wirklich gegründet, so würden, wie Kastner erinnert, nach der Analogie unserer künstlich konstruirten Voltaischen Säule, durch die galvanische Wirkung in einigen nur Salzbasen, in andern nur Säuren sich erwarten lassen, — es sei denn, dafs man annähme, die polarisch getrennten Säuren eigneten sich die ihnen fehlenden Basen, so wie umgekehrt die Basen die nöthigen, ihnen verwandten Säuren aus dem Gebirgsmassen später an, welche sie durchdringen. —

Schliefslich mufs noch der Hypothese erwähnt werden, welche neuerdings Keferstein [1]) aufgestellt, und durch viele Thatsachen zu belegen versucht hat. Er nimmt an, die Bildung des Grundwassers und der Wasserquellen wird bedingt durch einen eigenthümlichen Athmungsprocefs der Erde, vermöge welchen die Erde atmosphärische, sauerstoffreiche Luft absorbirt, entsauerstoffte exhalirt und Wasser bildet. —

Alle Mineralquellen sind als eigenthümliche Schöpfungen zu betrachten, deren Entstehung und Qualität auf bestimmte, unwandelbare Gesetze gegründet, zunächst durch

---

[1]) Keferstein, Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt. Bd. V. S. 1—138.

Processe im Innern unseres Planeten und den Conflikt dieses mit denen unserer Atmosphäre bedingt werden. Die Bedingungen ihrer Entstehung, so wie die Art ihrer Mischungsverhältnisse beruhen demnach bald auf einfacheren, bald auf zusammengesetzteren Processen, — von der Qualität ihrer chemischen Constitution läſst sich auf den Proceſs ihrer Bildung zurückschlieſsen, und umgekehrt. Aber eben deshalb sind bei einer gründlichen Untersuchung der Entstehung der Mineralquellen von so groſser Bedeutung und wohl zu unterscheiden: 1) das allgemeine Wechselverhältniſs zwischen dem Dunstkreis und der Oberfläche unserer Erde und nächst diesem, 2) die besonderen Lokalverhältnisse der einzelnen Gebirgsarten, aus welchen Mineralquellen entspringen.

1. *Von dem allgemeinen Wechselverhältniſs zwischen dem Dunstkreis und der Oberfläche unserer Erde.*

Ewig wahr bleibt im Allgemeinen das alte Gesetz, welches schon vor mehr denn zweitausend Jahren Aristoteles aussprach [1], Plinius [2]) wiederholte, und welches die Erfahrung aller Zeiten bestätiget hat, daſs nämlich die Qualität der Quellen der des Bodens, aus welchem sie entspringen, entsprechend ist. Die verschiedenen, sogenannten nicht mineralischen Quellen liefern hierzu den entscheidendsten Beleg, in so fern sie mehr oder weniger mit flüchtigen oder festen Bestandtheilen geschwängert sind, die sich in den zu Tag liegenden Erdschichten vorfinden, durch welche sie streichen; — so führen gypshaltige Gebirge

---

1) *Πολλοί φασι τῶν ἀρχαίων φυσιολόγων τοιοῦτον εἶναι τὸ ὕδωρ δι' οἵας ἂν πορεύηται γῆς, καὶ τοῦτο δῆλόν ἐςιν ἐπί τῶν ἁχμυρῶν ὑδάτων μάλιςα·* Aristoteles, *περι αἰσθήσεως και αἰσθητῶν.* Cap. 4. — (Op. omn. ed. Casaubon. I. 411.).

2) Plinii Histor. natural. lib. XXXI. cap. 4.

gypsreiche Wasserquellen, Quellen in sumpfigen Gegenden oft sehr viel vegetabilischen Extraktivstoff, Quellen aus Urgebirge dagegen verhältnifsmäfsig nur wenig feste Bestandtheile [1]). — Bei den meisten Mineralquellen läfst sich ein Gleiches nachweisen, oder wenigstens mit grofser Wahrscheinlichkeit voraussetzen; bei mehreren finden sich scheinbare Abweichungen, je nachdem sie sehr tief in der Erde, oder näher der Oberfläche entstanden. So findet man Soolquellen, welche höchst wahrscheinlich einen bedeutenden Salzstock in der Tiefe ihre Entstehung verdanken, aus Kalklagern, welche letztere wahrscheinlich nur umschliefsen, entspringen; — so findet man nicht selten in Temperatur- und Mischungsverhältnissen sehr abweichende Quellen, Schwefel-, Eisen- und Salzquellen dicht neben einander, bei welchen ihre Verschiedenheit nicht durch das zu Tag liegende Gestein, wohl aber aller Wahrscheinlichkeit nach durch verschiedene Erdlager in der Tiefe sich ableiten läfst. So entspringen oft nahe bei einander die verschiedenartigsten Mineralquellen an Temperatur und chemischem Gehalt. So finden sich unfern Wiesbaden, Weilbach und Schwalbach, — nur wenig Meilen von Ems, die kalten Quellen von Fachingen und Geilnau, — unweit Pfäfers kalte Schwefelquellen, — unfern Bormio der Säuerling von St. Catarina, — unfern des Säuerlings von St. Moritz eine Schwefelquelle. In andern Fällen lassen sich durch Erdschichten wohl die diesen und den sie durchstreichenden Quellen gemeinschaftlichen Bestandtheile, nicht aber die eigenthümliche Verbindung der letztern in dem Wasser ohne Mitwirkung anderer Kräfte im Innern der Erde erklären.

Man hat angenommen, und durch Berechnung bewiesen, dafs die ganze Wassermasse auf der Oberfläche unseres Planeten eine constante, sich immer gleich bleibende Gröfse bildet, die, mit der Atmosphäre in einem steten

---

[1]) Vergl. S. 122 — 128.

Wechselverhältnifs stehend, nur in der Art der Form sich verändert, zwischen luftförmiger, tropfbar flüssiger, und starrer. Dieser nach bestimmten Gesetzen geordnete Wechsel der Form enthält die erste Bedingung der Entstehung aller Quellen. Zunächst entstanden aus der Wechselwirkung zwischen der Oberfläche unserer Erde und der sie umhüllenden Atmosphäre, durch den Niederschlag, und die Anziehung und Einsaugung der letztern, sind die Quellen als Produkt beider zu betrachten.

Sehr einfach erklärte schon Aristoteles die Entstehung von Quellen dadurch, dafs die Berge Dünste und Wolken anzögen und in ihren Klüften Wasser sammelten, — Vitruv durch Regen- und Schneewasser, welches die lokkere Erde und Felsen durchdringe und Wasserbehälter bilde, — Cartesius und Derham durch Destillirapparate und feine Haarröhrchen im Innern unserer Erde. Wie tief Regen- und Schneewasser in die Erde eindringe, haben die von Perrault, de la Hire und Dalton unternommenen Versuche an den der Oberfläche zunächst gelegenen Schichten gezeigt; andere, wie tief dasselbe die einzelnen verschiedenen Gesteine zu durchdringen vermag. Es werden hierdurch im Innern der Erde bedeutende Ansammlungen von Wasser gebildet, die durch ihre Wechselwirkung mit den starren Theilen der Erde mit welchen sie in Berührung treten, Veranlassung zu Zersetzungen und eigenthümlichen Processen im Innern unserer Erde geben, denen viele Quellen ihr Daseyn verdanken. Nicht alle Quellen sind daher unmittelbar von atmosphärischen Einflüssen abzuleiten, viele, besonders die mineralischen, von dem Produkt dieser Rückwirkung des Dunstkreises im Schoofse der Erde. Es ergibt sich hieraus ferner, warum viele Mineralwasser in Bezug auf Wassermenge, Gehalt, Temperatur sich durchaus nicht von der unmittelbaren Rückwirkung der Atmosphäre und von den zu Tag liegenden Gebirgsarten, denen sie entquellen, erklären lassen.

Durch die neuern Versuche von Struve [1]) hat die Theorie der Auslaugung noch mehr an Wahrscheinlichkeit gewonnen; für dieselbe erklärten sich G. Bischof [2]), Liebig [3]) u. A. [4]). Gegen diese Ansicht sprechen sich anderseits Stift [5]) und Müller [6]) aus; Letzterer namentlich wollte bei der Wiederholung der Struveschen Versuche mit Klingstein nicht gleiche Resultate erhalten haben.

2. *Von den besonderen Lokalverhältnissen der einzelnen Gebirgsarten, in welchen Mineralquellen entspringen.*

Es ist hier vor allen zu beachten, Lage, Richtung, Abfall der verschiedenen Gebirgszüge, Alter, Formation und chemischer Gehalt der einzelnen Gebirgsarten, und endlich die Beziehungen aller zu einander.

Es ergeben sich hieraus zwei für die Entstehung und das Vorkommen der Mineralquellen sehr wichtige Verhältnisse:

a) der sehr bemerkenswerthe Unterschied, ob eine Mineralquelle einen blofs lokalen Ursprung hat, oder ob ihre Entstehung durch eine allgemeine Gebirgsformation, durch dem Karakter eines bestimmten Gebirgszuges bedingt wird. Hausmann [7]) hat hierauf mit Recht vorzüglich aufmerksam gemacht. Während die meisten Säuerlinge und heifsen Quellen bestimmten Gebirgszügen folgen, von letztern auf erstere, und auch umgekehrt mit gleichem Recht

---

1) Struve a. a. O. Zweites Heft. S. 52 u. folg.

2) G. Bischof a. a. O. S.

3) Kastners Archiv. Bd. VI. S. 91 u. folg.

4) Kastners Archiv. Bd. VI. S. 225.

5) Kastners Archiv. Bd. VII. S. 204.

6) Kastners Archiv. Bd. X. S. 316 u. folg.

7) W. A. Ficker, Driburger Taschenbuch auf das Jahr 1816. S. 82. 83.

zurückgeschlossen werden kann, finden wir nicht selten kalte Schwefel- und Eisenquellen, welche, unabhängig von dem Karakter einer Gegend, bloſs durch lokale Verhältnisse ganz isolirt zu Tage kommen. Hausmann zählt unter andern zu letztern die Eisenquelle des Alexisbades, so wie die kalte Schwefelquelle zu Northeim.

b) Nicht minder wichtig ist in dieser Beziehung das Verhältniſs der höhern oder tiefern Lage einer Quelle, je nachdem gewisse Gebirgsarten, mit welchen sie im Causalverhältniſs stehen, bald höher, bald tiefer vorkommen. Es ist gleichwohl schwer, hier bestimmte Gesetze fest zu stellen. Von der Eifel und dem Taunus läſst sich allerdings behaupten, daſs die heiſsen Quellen, namentlich die von Bertrich, Ems und Wiesbaden, in den tiefern vulkanischen Becken dieser Gebirge entspringen, die Säuerlinge dagegen höher, die eisenhaltigen von Schwalbach und Dinkhold aus Grauwacke, und die natronreichen Säuerlinge von Fachingen, Selters und Geilnau noch höher aus einem, Schiefer- und Schalstein enthaltenden Kalklager. Ein ähnliches Verhältniſs findet sich im Nordböhmen, und am Fuſse des Fichtelgebirgs. Die heiſsen Natronquellen von Teplitz entspringen 720 F. über dem Meere, die von Karlsbad 1180 F. — während die Eisenquellen von K. Franzensbad in einer Höhe von 1569 F., die von Alexandersbad 1906 und die von Steben 2008 F. hoch zu Tage kommen. In den Gebirgen von Caraccas und Cumana fand Al. v. Humbold in einer Höhe von 2 und 4000 F. Quellen von der Temperatur von 13—16° R. [1]); auf den Kanarischen Inseln L. v. Buch in einer Höhe von 3000 F. Quellen von 14° R. Temperatur [2]). In den Verzweigungen des Riesengebirges und der Glazischen Gebirge entspringt die Schwefeltherme von Warmbrunn allerdings am tiefsten 950 F., die laue

---

[1]) Gilberts Annalen. Bd. XXIV. S. 46.

[2]) Physikalische Beschreibung der canarischen Inseln von L. v. Buch. 1826. S. 83 u. folg.

Quelle von Landeck 1430 F., und die Säuerlinge und Eisenquellen zwischen 1105 bis 1783 F. Dagegen entspringen die heifsen Quellen zu Leuk in der Schweiz 4400 F. hoch; die zu Courmayeur in Piemont 3750 F., mehrere heifse Quellen der Pyrenäen und der Dauphiné ebenfalls über 3000 F. die von Gastein im Salzburgischen 2939 F. hoch.

Sowohl in Bezug auf die Art der Bildung, als in Bezug auf die dieser entsprechenden Qualität ihrer Mischungsverhältnisse besteht demnach eine wesentliche Verschiedenheit, je nachdem der Heerd ihrer Entstehung mehr der Oberfläche oder mehr dem Innern unserer Erde angehört, und folglich die Bedingungen ihrer Entstehung mehr in atmosphärischen Einflüssen, oder mehr in rein tellurischen Processen zunächst zu suchen sind.

Nach diesen doppelten Hauptbedingungen ihrer Bildung zerfallen alle Mineralquellen in zwei Hauptklassen:

I. Mineralquellen, deren Geburtsstätte in, auf der Oberfläche gelegenen Erdlagern neuerer Formation zu suchen, und deren Bildung durch diese und atmosphärische Einflüsse zunächst bedingt wird.

Die Geburtsstätte dieser Quellen gehört den jüngsten Lagern von Gyps, Muschelkalk, Steinsalz, Stein- und Braunkohlen an. Karakteristisch entspringt die Mehrzahl dieser Quellen mehr in flachen Gegenden, Ebenen von Schuttgerölle oder angeschwemmtem Lande, welches Flötzgebirge, jedoch nur von mäfsiger Höhe, durchschneiden. Nicht leicht entspringt eine dieser Quellen in Teutschland höher als sechs bis achthundert Fufs.

In ihren Mischungsverhältnissen der Qualität, den Erdlagern entsprechend, welchen sie entquellen, enthalten sie in der Regel nur wenig flüchtige Bestandtheile, namentlich wenig freie Kohlensäure, und wenn sich in ihnen dergleichen finden, nur schwach an das Wasser und die festen

Bestandtheile gebunden. Das quantitative ihrer festen ist sehr verschieden; während einige nur sehr wenig enthalten und dadurch den unmittelbaren Uebergang zwischen Mineralwasser und süfsem Wasser bilden, zeichnen sich andere durch einen verhältnifsmäfsig sehr reichen Gehalt, namentlich an Kochsalz und erdigen Salzen, aus. Da dieser Gehalt aber nur durch Auslaugen der Erdlager, durch welche sie streichen, ihnen beigemischt wird, sind einige dieser Bestandtheile gelöfst, andere häufig aber dem Wasser nur beigemengt; — die Verbindung aller Theile in ihnen ist nicht so innig und fest, wie in den andern Mineralwassern. Da ferner der Heerd ihrer Entstehung so nahe der Oberfläche liegt und dadurch so abhängig von äufsern Einflüssen ist, erleidet die Qualität ihrer Mischung und selbst auch das quantitative Verhältnifs ihres Gehaltes häufig Veränderungen durch Witterung und Jahreszeiten.

Hieher sind namentlich zu zählen viele Gruppen von Eisen-, Schwefel-, Sool- und Bittersalzquellen, so wie mehrere Salpeter- und Alaunquellen.

1. *Eisenquellen.*

Vorzugsweise gehören hieher alle diejenigen, welche an Kohlensäure arm, an Eisen und erdigen Salzen oft sehr reich, in ihren Mischungsverhältnissen, wie in Bezug auf ihren Wasserreichthum sehr abhängig von äufsern Verhältnissen sind. Sie entspringen in tief gelegenen, häufigen moorreichen Gegenden, gehören dem angeschwemmten Lande oder der Flötzformation an. Ihr mineralischer Gehalt gründet sich theils auf Auflösung der mineralischen Theile der Erdlager, durch welche sie streichen, theils auf Zersetzungen der Salze, mit welchen sie in den Erdlagern in Berührung kommen, und deren Produkte sie sich aneignen.

Zunächst bedingt wird ihre Entstehung durch Lager von Eisenerze, eisenschüssigen Thon, Alaunschieferflötze, eisenhaltigen Sandstein, bituminöses Holz, Torf- und Braunkohlenlager.

Auf die wichtige Bedeutung der Torf- und Braunkohlenlager für die Bildung von Eisenquellen hat neuerdings Fenner [1]) aufmerksam gemacht. Man würde indeſs zu weit gehen, wenn man diese Hypothese auf die Entstehung aller übrigen an freier Kohlensäure reichen, vulkanischen Eisenquellen ausdehnen wollte, wie bereits Wurzer [2]) gezeigt hat. Bei mehreren Eisenquellen dürften sogar die in ihrer Nähe vorkommenden beträchtlichen Moorlager nicht als Ursache ihrer Entstehung, sondern mehr als Produkte zu betrachten sein, wie Wetzler [3]) von dem Moore in den Umgebungen von Marienbad behauptet.

In dem nördlichen Teutschland gibt es viele Eisenquellen, welche, meist arm an kohlensaurem Gase, in der Nähe von Kohlenlagern vorkommen, wie die Eisenquellen von Schwelm [4]), Helmstädt [5]), Lauchstädt [6]), Tharandt [7]), Radeberg [8]), Muskau [9]), Kabel [10]), Gleiſsen [11]), Freienwalde, Hofgeismar, Bramstedt [12]), Kösen. Für ihre Entstehung sind gewiſs die, diese Kohlenlager häufig umschlie-

---

[1]) J. Fenner, freimüthige Briefe über Schwalbach, dessen Quellen und Umgebungen. 1807. S. 33 sq.

[2]) F. Wurzer, Beschreib. d. Schwefelq. zu Nenndorf. S. 38.

[3]) E. Wetzler, über Gesundb. u. Heilbäder. Th. III. S. 62.

[4]) L. Castringuer und C. H. Stucke, über den Schwelmer Gesundbrunnen. 1800. S. 11.

[5]) G. J. A Lichtenstein, der Gesundbrunnen und das Bad bei Helmstädt. 1818. S. 33. 34.

[6]) J. E. A. Koch, der Gesundbrunnen und das Bad zu Lauchstädt. 1790. S. 16. 17.

[7]) C. Lang, Beschreibung des Plauenschen Grundes, des Badeortes Tharandt und seiner Umgebungen. 1812. S. 23. 4.

[8]) Ch. G. Pienitz u. H. Ficinus, Beschreibung des Augustusbades bei Radeberg. 1814. S. 3. 13. 20.

[9]) Hermbstädt das Hermannsbad bei Muskau. 1825. S. 5. 6.

[10]) E. Osann, Uebersicht der wichtigsten Heilquellen im Königr. Preuſsen. 1827. S. 64.

[11]) J. F. John, das Mineralbad zu Gleiſsen. S. 29.

[12]) C. H. Pfaff, über die Mineralq. b. Bramstedt. 1810. S. 75.

fsenden Lager von eisenschüssigem Thon, Sand und Kalk, nicht ohne ursächliche Beziehung.

2. *Kalte Schwefelquellen.*

Nach Verschiedenheit ihrer Entstehungsart und dadurch bedingten Mischungsverhältnissen sind hier wohl zu unterscheiden:

a) kalte Schwefelquellen, welche ganz oberflächlich in aufgeschwemmten Lande, nicht selten aus Lagern von Thon entspringen. Ihre Temperatur ist nicht so constant, wie die der tiefer entspringenden Quellen, — gleich veränderlich ihr Gehalt an flüchtigen und festen Bestandtheilen, so wie ihre Wassermenge.

Hieher gehören unter andern die Schwefelquellen bei Northeim, bei Saatzen unfern Driburg [1], die Quellen des Güntherbades [2]) u. a.

b) kalte Schwefelquellen, welche tiefer in Flötzgebirgen entspringen, namentlich da, wo Quadersandstein, welcher Steinkohlenflötze führt, in bedeutenden Zügen auftritt. Süfse Wasserquellen bewirken in Flötzen häufig eine Zersetzung der in ihnen befindlichen, schwefelsauren und andern Salze, eine Art von Gährung; und hieraus erklärt es sich, warum die dadurch gebildeten, diesen Flötzen entquellenden Schwefelwasser, aufser schwefelsauren Salzen, auch Kohlensäure und Beimischungen von Eisen enthalten — ferner warum nicht selten in der Nähe von kalten Schwefelquellen Eisenquellen entspringen.

Kalte Schwefelquellen sind so häufig Begleiter der Steinkohlenflötze im Quadersandstein, dafs man sich ihrer als Wegweiser bedienen könnte, um Kohlenflötze aufzufinden, — doch ohne zurückzuschliefsen, dafs da, wo keine Schwe-

---

1) Hausmann in Ficker's Driburger Taschenbuch auf das Jahr 1816. S. 84.

2) Ch. F. Bucholz, chemische Analyse der Schwefelquelle des Güntherbades bei Sondershausen. 1816. S. 16.

Schwefelquellen sind, auch keine Steinkohlen zu finden wären, so wie auch kalte Schwefelquellen in jüngeren Formationen vorkommen, welche durchaus ohne Beziehung zu Steinkohlen [1]) sind.

Hieher gehören unter andern die berühmten Schwefelquellen zu Nenndorf und Eilsen. Die Gebirgsart, welche die Schwefelquelle von Bentheim umgiebt, gehört zur Flötz-Sandstein-Formation, an der Südseite des Bentheimer Berges findet sich indeſs auch ein Steinkohlenflötz [2]). Die Schwefelquelle zu Tennstädt entspringt aus Schichten von Thon, Torf und Tuffstein [3]). So ist das bedeutende Braunkohlenlager unfern der Schwefelquellen bei Schmeckwitz für die Entstehung derselben gewiſs von Wichtigkeit [4]); bei Baldohn beträchtliche Lager von Gyps [5]).

3. *Kochsalzquellen.*

Ihre nächste Entstehung verdanken sie den häufig vorkommenden, sehr weit verbreiteten Lagern von Steinsalz. Dasselbe gehört einer jüngeren Formation an, hat besondere Beziehungen zu der Kalkbildung, und wird daher häufig von Lagern von Gyps, Kalk und Thon umschlossen.

Quellen, welche Lager von Steinsalz durchstreichen, lösen dasselbe auf und kommen in Form von Soolquellen zu Tag. So wiederholt sich unaufhörlich im Innern der Erde der Proceſs, welchen man in Salinen oft künstlich nachahmt, indem man Salzlager mit Wasser auslaugt, wie z. B. in Ischl [6]). Die häufige Nachbarschaft von Kalk- oder Gyps-

---

[1]) Hausmann a. a. O. S. 86.

[2]) M. W. Plagge, topographisch-medicinische Beschreibung der Schwefelquelle zu Bentheim. 1822. S. 3. 4. 25.

[3]) I. B. Trommsdorff, die neuentdeckten Schwefelbäder zu Langensalz und Tennstädt. 1812. S. 63.

[4]) J. G. Bönisch und H. Ficinus, die Schwefelquellen bei Schmeckwitz. Zweite Aufl. 1819. S. 13—16. 62. 63.

[5]) Baldohn von K. Ch. Schiemann. S. 39.

[6]) Ischl und seine Soolbäder. 1826. S. 150.

lagern ist übrigens gewifs nicht ohne Bedeutung für die beträchtlichen Beimischungen von erdigen Salzen, welche sich in Kochsalzquellen so häufig vorfinden. Die gröfsere oder geringere Reichhaltigkeit der Salzquellen hängt zunächst ab von dem Salzgehalt des Salzstockes, durch welchen sie dringen, von dem stärkeren oder schwächeren Zuflufs von süfsem Wasser, und endlich der Entfernung, welche das Wasser durchläuft.

Hierdurch und die andern, die Salzstöcke häufig umschliefsenden Steinarten erklärt es sich, warum Soolquellen, oft in beträchtlichen Entfernungen von Salzflötzen, aus ganz andern Gebirgsarten, aus Sandstein, Gyps und Kalk hervorbrechen — und warum ferner nicht selten dicht bei Salzquellen ganz verschiedene andre Quellen zu Tage kommen. Die Karlshavener Soolquelle entspringt unmittelbar aus buntem Sandstein, ohne dafs dieser die Muttergebirgsart derselben sein kann. Im Günthersbade bei Sondershausen entspringt einige hundert Schritt von einer Kochsalzquelle eine Schwefelquelle [1], — bei Ischl [2]) unfern kochsalzhaltigen Gestein ebenfalls eine kalte Schwefelquelle. So reich die Soolquellen in Pyrmont auch an Kochsalz sind, so enthalten doch die unfern diesen entspringenden berühmten Eisenquellen verhältnifsmäfsig wenig Kochsalz.

Die zahlreichen Kochsalzquellen Teutschlands lassen sich in der Richtung der mächtigen Salzflötze verfolgen, welche es besitzt. Der grofse Reichthum an Steinsalz in Oesterreich, Tyrol und Salzburg bedingt die ergiebigen Salinen zu Ischl, Reichenhall, Rosenheim u. a., welche in neuern Zeiten auch als Heilbäder viel benutzt werden, — die reichen Salzlager in dem Ufergebiete des Rheins von Basel bis Aachen, die kalten und heifsen Salzquellen zu Niederbronn, Baden, Hub, Wiesbaden, Soden, Kronenberg, Salzhausen, Nauheim, Kreuznach, Schwalheim, Burdscheid u. a.

---

[1]) Buchholz, Schwefelquelle des Güntherbades. S. 184.

[2]) Ischl und seine Soolbäder. S. 161.

Vom Niederrhein ziehen sich beträchtliche Salzlager östlich nach der Weser und Elbe, und werden die Geburtsstätte der zahlreichen Salinen, welche sich von Westphalen bis jenseit der Elbe erstrecken, — von denen ich nur in Westphalen der von Unna, Salzufeln, Westerkotten, Salzkotten, Soest, — in Hannover der von Lüneburg, — in Thüringen der von Artern, Sondershausen, Frankenhausen, Halle, Elmen, Kösen — in Pommern der von Kolberg gedenke.

Bekannt sind die grofsen und reichen Steinsalzlager, welche sich in Galizien, Ungarn, Siebenbürgen und in der Wallachei befinden, — nächst diesen die grofse Salzsteppe des südlichen Rufslands, welche zahlreiche Salzquellen und beträchtliche Salzseen im Flufsgebiete der Wolga bildet. Nicht minder reich ist Italien, England und Spanien. Die beträchtlichen, neuerdings genauer ermittelten Salzlager der Dauphiné sind gewifs ein Hauptgrund des beträchtlichen Salzgehaltes der Mineralquellen dieser Gegend. Von gleicher Rückwirkung scheinen die beträchtlichen Salzlager in der westlichen Schweiz, in der Gegend von Aigle und Bex; hier entspringen namentlich die bedeutendsten Kochsalzquellen, welche die Schweiz besitzt [1]).

Dafs Soolquellen in der Nähe von Braunkohlenlager vorkommen, zeigen die Quellen von Schwalheim [2]) und Salzhausen [3]).

Die Mehrzahl der bekannten Salzlager erklärte man früher neptunischen Ursprungs; dafs mehrere indefs höchst wahrscheinlich auch vulkanischen Processen ihre Entstehung verdanken [4]), ist namentlich von L. v. Buch dargethan worden. — Hieraus dürfte sich unter andern der Reichthum von Kochsalz in mehreren kalten und heifsen Quellen er-

---

[1]) G. Rüsch, Anleitung zum richtigen Gebrauche der Bade- und Trinkkuren. II. Th. 1826. S.

[2]) Die Heilquelle zu Schwalheim von Wurzer. 1821. S. 9.

[3]) Graff, die Mineralq. zu Salzhausen. S. 4.

[4]) Schweiggers Journ. d. Ch. Bd. XLIII. S. 278 u. folg. Poggendorfs Annalen. 1825. St. 1.

klären, die unverkennbar einen vulkanischen Karakter besitzen, wie z. E. der von Wiesbaden, Baden-Baden, Aachen u. a.

In Bezug auf die höhere oder tiefere Lage der Kochsalzquellen ist nur noch zu erinnern, dafs, obgleich Steinsalz sich häufiger in der Tiefe gelagert findet, wie namentlich im südlichen Teutschland und Rufsland, dasselbe doch auch nicht selten in beträchtlichen Höhen, höher als tausend Fufs über den Spiegel des Meeres vorkommt. Dieses ist namentlich der Fall im Salzburgischen und in Tyrol, — aufser Europa in Asien auf sehr hohen Punkten des Himmalayagebirges, — in den Cordilleren von Neu Grenada an der Punta Araya fand Al. von Humboldt [1]) einen Salzthon in einer Höhe von 2000 Toisen. — Hieraus erklärt sich, warum Salzsoolen in sehr verschiedenen Höhen zu Tage kommen. Die Soolquellen von Chamossaire bei Bex entspringen 3400 F., die Salinen von Reichenhall und Hallein liegen über 1300 F. über dem Meere, die von Artern 668, die von Halle 574, die von Frankenhausen 438, die von Colberg dicht an der See.

II. Mineralquellen, deren Heerd tiefer liegt, deren Bildung weniger von atmosphärischen Einflüssen, sondern zunächst von Veränderungen und Processen im Schoofse unserer Erde abhängt.

Ihre Geburtsstätte ist Ur - Uebergangs - und vulkanisches Gebirge. Entquellen sie dem letztern auch nicht unmittelbar, so entspringen sie doch häufig in der Nähe desselben und stehen mit dem letztern unverkennbar in einem wichtigen Causalnexus.

In Bezug auf ihre Mischungsverhältnisse entsprechen ihre Bestandtheile denen der Gebirgsarten, welchen sie ent-

---

[1]) Al. von Humboldt, Reise in die Aequinoctialgegenden des neuen Continentes. Th. I. S. 527.

quellen; — die Art ihrer chemischen Zusammensetzung, so wie ihrer Entstehung scheint zusammengesetzter. Mit den Mineralquellen der vorigen Abtheilung verglichen, zeichnen sich diese vorzugsweise aus durch die Innigkeit der Verbindung aller Bestandtheile, die Beständigkeit ihrer Temperatur, die Stetigkeit ihrer Erscheinung, die Gleichheit ihrer Wassermenge, und eine ungleich geringere Abhängigkeit von atmosphärischen Einflüssen.

Hieher sind zu zählen die heifsen Mineralquellen und unter den kalten, die an freier Kohlensäure sehr reichen, namentlich die natron- und eisenreichen Säuerlinge. —

Wenn man früher die Kräfte und die von ihnen abhängenden Grundprocesse in dem Innern unseres Planeten häufig zu atomistisch-mechanisch, und neuerdings zu spekulativ zu erklären versuchte, so läfst sich gleichwohl nicht verkennen, dafs unsere Erde in Bezug auf die ihr eigenthümlichen Processe als Ein Ganzes betrachtet werden mufs, dessen Erzeugnisse, so mannichfach und verschiedenartig sie auch sich uns darstellen, doch nur sehr einfachen Kräften ihre Entstehung und Fortdauer verdanken. — Bezeichnet man, wie häufig auch noch in neuern Zeiten geschehen, den Inbegriff dieser Kräfte und Grundphänomene unseres Planeten mit dem Namen eines eigenthümlichen Lebens der Erde, so dürfte freilich ein solches in Vergleich mit dem in der organischen Natur, als ein von dem bisher angenommen Begriff des letztern sehr verschiedenes, untergeordnetes zu betrachten sein, — als ein Verein von Kräften von geringerer Selbstständigkeit, sehr mannigfaltiger Modifikationen fähig, aber doch nur die unvollkommenste Stufe eigenmächtiger Schöpfungen, die erste Bedingung für die freiere und höhere Entfaltung des organischen Lebens.

Je nachdem die Grundkräfte unserer Erde Gelegenheit erhalten, sich rein oder im Conflikt mit äufsern kosmischen Einflüssen zu entwickeln, in gleichem Grade offenbahrt sich eine, den Bedingungen ihrer Entwickelung entsprechende Verschiedenheit. In so fern die Oberfläche unseres

Planeten in einer steten Wechselwirkung mit den übrigen Weltkörpern, namentlich mit der Sonne und der unsere Erde umhüllenden Atmosphäre sich befindet, ununterbrochen den Einflüssen des Lichts, der Wärme, des Wassers und der Luft ausgesetzt ist, tritt sie in eine gröſsere Abhängigkeit von diesen, und wird durch sie der Heerd einer eigenthümlichen Lebensentwickelung. Wenn ihre durch atmosphärische Einflüsse geweckten, mannigfaltigen, bis zur Selbstständigkeit erhobenen Schöpfungen auf der Oberfläche der Erde, sich in der Form des organischen Lebens aussprechen, so karakterisirt dagegen das Wesen der Erzeugnisse im Innern unsers Planeten eine geringere Abhängigkeit von der Einwirkung der Aussenwelt, eine gröſsere Stetigkeit ihrer Erscheinungen, — und das sie gestaltende und belebende Princip erscheint vorzugsweise in der Form vulkanischer Processe. Fast überall thätig, äuſserlich oft ohne scheinbaren Zusammenhang, bilden sie einen entschiedenen Gegensatz zu den organischen Schöpfungen der Erde; während die letztern der Oberfläche angehören, äuſsern Einflüssen ihr Leben und ihre Fortdauer verdanken, walten die vulkanischen Processe im Schooſse unseres Planeten, — treiben mächtige Basaltinseln aus dem Grunde des Meeres empor, entzünden Steinkohlenflötze, überschütten ganze Gegenden mit Feuerregen und Lavafluthen, erschüttern die höchsten und festesten Gebirgszüge, — aber frei und unabhängig von den Einflüssen der Aussenwelt.

Durch Feuer allein werden diese Processe nicht bedingt, auch die Mitwirkung des Wassers scheint hierbei nothwendig zu seyn; schon Plato ahnete dieses Wechselverhältniſs beider im Innern unserer Erde, wenn er behauptet, zwischen Feuer und Erde habe ein Gott Wasser und Luft gestellt [1]).

---

[1]) *Οὕτω δὴ πυρός τε καὶ γῆς ὕδωρ ἀέρα τε ὁ θεὸς ἐν μέσῳ θείς, καὶ πρὸς ἄλληλα καθ' ὅσον ἦν δυνατὸν ἀνὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἀπεργασά-*

Durch Feuer und Wasser entwickeln sich im Innern unseres Planeten Dämpfe, und durch ihren Druck werden die wichtigsten Erscheinungen bedingt. Durch sie wird die äufsere Rinde gewaltsam gesprengt und die geschmolzenen Steinmassen in Form von Lava- oder Basaltströmen entleert. — Erdbeben sind die nothwendigen Folgen des Druckes eingeschlossener und gewaltsam zurückgehaltener Dämpfe. Finden die im Innern der Erde durch vulkanische Processe entwickelten luftförmigen Erzeugnisse keinen Widerstand, so erfolgt dagegen eine Ausströmung von Dämpfen und Gasarten (Moffetten), kohlensaurem Gas, Schwefelwasserstoffgas, zuweilen auch Stickgas. Diesen fortdauernden Ausströmungen scheinen die heifsen Quellen und Säuerlinge zunächst ihre Entstehung zu verdanken, wie bereits Al. v. Humboldt [1]), Leop. v. Buch, v. Hoff [2]), Berzelius [3]), Keferstein [4]) und G. Bischof [5]) nachzuweisen gesucht haben.

Für den vulkanischen Ursprung vieler Mineralquellen sprechen namentlich folgende Thatsachen:

1. Die Lage der Mineralquellen. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dafs gerade in vulkanischen

---

μενος, ὅτι περ πῦρ πρὸς ἀέρα, τοῦτο ἀέρα πρὸς ὕδωρ, καὶ ὅ τι ἀὴρ πρὸς ὕδωρ, τοῦτο ὕδωρ πρὸς γῆν ξυνέδησε. Platon. Timaeus. P. Dialog. ex recensione Imman. Bekkeri P. III. Vol. II. p. 28. — Eine ähnliche Stelle p. 12—19.

[1]) Al. von Humboldt, über den Bau und die Wirkungen der Vulkane in verschiedenen Erdstrichen. S. 32.

[2]) K. E. A. v. Hoff, geognostische Bemerk. üb. Karlsb. 1825. S. 33.

[3]) J. Berzelius, Untersuchungen der Mineralwasser von Karlsbad, Töplitz und Königswarth in Böhmen, übersetzt von G. Rose mit Erläuterungen von Gilbert in Gilberts Annalen der Physik. Bd. LXXIV.

Annales de Chimie. Tom. XXXI. November. 1822. S. 246.

[4]) Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt von Ch. Keferstein. Bd. II. St. I. S. 1 55.

[5]) G. Bischof, die vulkanischen Mineralquellen Deutschlands und Frankreichs. 1826.

Gegenden, unfern noch thätiger oder erloschener Vulkane, heiſse Quellen und Säuerlinge vorzugsweise zu Tage kommen. Belege hierzu liefern die vulkanischen Gegenden aller Länder.

Den Vesuv umgeben eine Menge heiſser Quellen und kräftiger Säuerlinge. Wie ergiebig an heiſsen Quellen ist die Insel Ischia und das an Vulkanen so reiche Island! — Die Züge der mächtigsten vulkanischen Gebirge in Europa begleiten die heiſsesten Quellen und die kräftigsten Säuerlinge, — in Teutschland in Nordböhmen, am Rhein, — in Frankreich in den Gebirgen von Auvergne. Aehnliche Verhältnisse zeigen in Asien die Vulkane auf Java und in Japan, — in Amerika Westindien und das an Vulkanen so reiche Festland von Südamerika.

2. Ein unverkennbares Wechselverhältniſs zwischen vulkanischen Processen im Innern unserer Erde und Mineralquellen. Ein solches Wechselverhältniſs scheint namentlich zwischen Erdbeben und in vulkanischen Gegenden entspringenden Mineralquellen zu bestehen. —

G. Bischof [1]) behauptet, daſs die Gegenden, wo vulkanische Mineralquellen sich befinden, weniger Erdbeben ausgesetzt sind, als andere, und sucht dieses namentlich in denen von Nordböhmen, des Rheins und Taunus nachzuweisen. Es sprechen für diese Ansicht ferner die vulkanischen Gebirgszüge der Auvergne und zum Theil auch von Italien. Mehrere Gebirgszüge, in welchen bis jetzt noch kein bedeutender Durchbruch von Lava, Basalt, heiſsen Dämpfen, Gasarten, kalten oder heiſsen vulkanischen Mineralquellen möglich gewesen, scheinen gerade wegen Mangel einer Entladung vulkanischer Ausströmungen mehr Erderschütterungen ausgesetzt, als andere. Während des Erdbebens von Lissabon litt das zum Theil auf Basalt gebaute, unfern der Stadt gelegene Belem weniger durch Erschütterungen, als

---

[1]) G. Bischof a. a. O. S. 157.

der auf Kalkstein liegende Theil von Lissabon [1]). Am 26. Juli 1805 wurde Isernina mit tausend Einwohnern verschüttet, Neapel durch heftige Stöfse erschüttert, während die dem Vesuv näher liegenden Orte ungleich weniger litten. Von allen den nicht unbedeutenden Erdstöfsen, welche im Januar und Februar 1824 vom Fufse des Sächsischen Gebirges an bis in den Elnbogner Kreis, also nur zwei Meilen von Karlsbad erfolgten, wurde in Karlsbad und dessen nächsten Umgebungen nichts wahrgenommen [2]). Sehr beachtenswerth in dieser Beziehnng ist der Umstand, dafs bei den Erdbeben, welche man in Wiesbaden beobachtete (1620, 1621, 1691, 1692, 1727, 1736, 1756), die Erderschütterungen weniger in der Nähe der warmen Quellen, als in den übrigen Theilen der Stadt wahrgenommen wurden [3]). Dagegen sprechen jedoch die beträchtlichen Erderschütterungen, welche in diesen Winter von Andernach bis Malmedy und ganz besonders zu Aachen und Burdscheid beobachtet wurden. — Unmittelbar nach dem Erdbeben, welches den 19. Februar 1822 die Gegend von Aix in Savoyen traf, wurde in dem Wasser der heifsen Schwefelquellen eine ungewöhnliche Menge kleiner weifser Körper wahrgenommen, welche coagulirtem Eiweifs glichen [4]). —

Sehr bemerkenswerth sind in dieser Beziehung Veränderungen, welche vulkanische Mineralquellen oft plötzlich erfahren, die ganz unabhängig von äufsern Einflüssen, nur durch vulkanische Revolutionen in dem Innern unserer Erde bedingt zu werden scheinen. So verschwinden zuweilen Quellen, welche Jahrhunderte lang geflossen, plötzlich, bleiben Jahre lang aus, und kehren dann oft in veränderter Gestalt,

---

[1]) Link, Reise durch Portugal. Th. I. S. 93.

[2]) K. E. A. von Hoff, geognostische Bemerkungen über Karlsbad. 1825. S. 57.

[3]) Ebhardt, Geschichte und Beschreibung der Stadt Wiesbaden. Giefsen. 1817. S. 113.

[4]) Bibliothèque universelle. T. XXII. p. 23.

zu unbestimmter Zeit und aus unbekannten Veranlassungen wieder zurück, — ganz analog andern vulkanischen Processen, deren plötzliches Erscheinen und Verschwinden oft gleich unerklärlich ist. So erlitten der Sprudel, Theresien-Neu- und Schloſsbrunnen in Karlsbad im September 1809 fast gleichzeitig ohne eine äuſsere Veranlassung bedeutende Veränderungen; der letzte verschwand und kehrte erst 1823 aber von verschiedner Temperatur wieder [1]).

So läſst sich ferner nicht läugnen, daſs zuweilen Mineralquellen während heftiger Erderschütterungen, wenn gleich in sehr bedeutender Entfernung von dem durch Erdbeben heimgesuchten Orte, als Beweis ihrer gemeinsamen vulkanischen Verzweigungen, gleichzeitig wesentliche Veränderungen erfahren. Am 26. Juli 1805 soll während des Erdbebens zu Isernina bei Neapel der Sprudel zu Karlsbad mehrere Stunden lang ausgeblieben sein [2]). Durch das Erdbeben im Jahr 1692 wurde das Wasser des Pouhont zu Spaa häufiger, klarer und stärker von Geschmack [3]). Bei dem Erdbeben, welches Chili 1747 verheerte, versiegten viele Quellen und Flüsse. Zuweilen werden gerade in Gegenden, wo heiſse Mineralquellen entspringen, Erdstöſse wahrgenommen, und das flache Land bleibt verschont [4]). Während des Erdbebens im Jahr 1812 wurde in den Elliotsgruben in Nordamerika eine Quelle plötzlich heiſs, trübe, vertrocknete nach einigen Tagen und kam nie wieder zum Vorschein; an der Stelle, wo sie geflossen, wollte man später vorübergehende Lichtentwickelungen bemerken [5]). Im Jahre 1824, in welchem auch in verschiedenen Gegenden Teutschlands leichte Erderschütterungen beobachtet wurden, färbte sich am 19. Juli plötzlich, in Folge eines heftigen

---

[1]) J. Pöschmann, d. Schloſsbr. zu Karlsbad. 1826. S. 118. 119.

[2]) Kölreuter, Karakteristik der Mineralquellen. 1818. S. 5.

[3]) Kastners Archiv. Bd. V. S. 228.

[4]) Journal des Mines. No. 68. S. 95.

[5]) Silliman's American. Journal. T. III. S. 69.

Sturmes, das Wasser des Sees Massaciuccoli im Gebiete von Lucca, als ob darin Seife gekocht, oder Kalk gelöscht worden sei [1]). Die Veränderung dauerte drei Tage, und am dritten Tage kam eine unermeſsliche Menge todter Fische auf seiner Oberfläche zum Vorschein [2]). Nach Graf soll während des letzten Erdbebens in Sicilien die Schwefelquelle zu Gecking aus ihrem Becken getreten seyn [3]). Während des Erdbebens im Jahr 1768 gerieth das Wasser der heiſsen Schwefelquellen zu Baden in Niederöstreich in heftige Bewegung, stieg einen Fuſs höher und entwickelte einen ungleich stärkeren Schwefelgeruch [4]).

Im Jahr 1825 war der Mittelpunkt der heftigen Erderschütterungen auf der Insel Ischia gerade die Gegend, in welcher die kräftigsten Heilquellen sich befinden [5]).

Höchst merkwürdig scheinen vor allen aber die Veränderungen, welche zur Zeit des Erdbebens von Lissabon am 1. November 1755, durch welches die Hälfte der Stadt zerstört wurde, fast gleichzeitig in mehreren Quellen von Südteutschland, der Schweiz, im südlichen Frankreich und Norditalien beobachtet worden sind. Am ersten November 1755 zwischen eilf und zwölf Uhr Mittags fing die Hauptquelle zu Teplitz sich an zu trüben, floſs einige Minuten lang dunkelgelb, blieb dann einige Minuten ganz aus und brach nach einer Weile gewaltsam und mit so groſser Macht und Menge hervor, daſs alle Becken überflossen. Anfänglich war das Wasser noch trübe und gelbroth, nach einer halben Stunde aber wieder ganz so klar wie früher [6]). Einige

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. IV. St. 3. S. 383.

[2]) Annales de Chimie et de Physique. T. XXVII. p. 386.

[3]) J. B. Graf, pragm. Geschichte des baierischen und oberpfälzischen Mineralwassers. 1805. Th. I. S. 138.

[4]) K. Schenk, die Schwefelquellen zu Baden in Nieder-Oesterreich. Zweite Auflage. 1825. S. 205.

[5]) Kastners Archiv. Bd. XIV. S. 227.

[6]) Ambrozi, physikal. chemische Untersuchung der Mineralquellen in und bei Teplitz. S. 88.

Tage später, am neunten November bemerkte man unfern Stuttgard in Kanstadt in der Nähe der Mineralquellen zwei so heftige Erdstöfse, dafs ein dicht bei den Mineralquellen stehendes Haus mit Krachen mehrere Fufs tief sank [1]). In der im Kanton Wallis im Rhonethale, dicht an der grofsen Simplonstrafse gelegenen, durch ihre heifse Quellen bekannten Stadt Bryg bemerkte man ebenfalls am ersten November und später starke Erderschütterungen [2]). Die südwestlicher gelegenen Quellen zu Salins, unweit Moutiers im Departement des Montblanc, welche bis dahin in Temperatur, Gehalt und Wassermenge unverändert geflossen hatten, blieben während des Erdbebens von Lissabon acht und vierzig Stunden lang ganz aus [3]). Während dieses Erdbebens nahm man an Seen und Trinkquellen in den entferntesten Gegenden auffallende Veränderungen wahr [4]). So wurde das Trinkwasser von drei tiefen Brunnen im Bezirk von Castel-Alfieri in der Nacht vom 30. zum 31. Oktober, eine Nacht vor dem Erdbeben von Lissabon, plötzlich schwefelhaltig und blieb es bis zum Frühjahr 1808, in welchem in Piemont, namentlich im Thale von Lucerna, bedeutende Erderschütterungen wahrgenommen wurden [5]). — Am 10. November 1755 zeigten sich ganz plötzlich höchst auffallende Erscheinungen an den Mineralquellen von Neris; die eine Quelle sprang auf einmal drei bis vier Metres hoch und zwar mehrere Sekunden lang; gleichzeitig wurde das Wasser in dem Bassin so trübe wie Milch und stieg auch zu einer ungewöhnlichen Höhe [6]).

---

[1]) E. Wetzler, über Gesundbr. u. Heilbäder. Th. II. S. 211.

[2]) J. G. Ebel, Anleitung d. Schweiz zu bereisen. Th. II. S. 300.

[3]) Teutschland von Keferstein. Bd. II. St. 1. S. 31.

[4]) K. E. A. von Hoff, Geschichte der Veränderung der Erdoberfläche. Th. II. S. 271 u. folg.

[5]) B. Bertini a. a. O. S. 167. 168.

[6]) Boirot-Desserviers recherches historiques et observations médicales sur les eaux de Neris en Bourbonnais. 1822. S. 60.

1. *Heiſse Mineralquellen.*

Ihr vulkanischer Karakter spricht sich aus in den Gebirgsarten, welchen sie entspringen, in der ihnen eigenthümlichen Temperatur und endlich in ihren Mischungsverhältnissen.

1. Gebirgsarten. Sie entspringen in der Regel sehr tief, aus Granit, Gneus und vulkanischen Gebirgsarten, — häufig in der Nähe von Basalt, und diesem in Entstehung und Bildung verwandten Uebergängen, Porphyr, Grünstein und Grauwacke.

Unmittelbar aus Granit, Gneus und Grauwacke, oder wenigstens in der Nähe von ihnen, entspringen die heiſsen Quellen von Pfeffers, Leuk, Bormio und Massimo in der Schweiz, — von Warmbrunn in Schlesien, — die Mehrzahl der heiſsen Quellen in Krain, Steiermark, Salzburg [1]) und Ungarn, — viele in Frankreich, — die Quellen zu Monchique, Caldas de Gerez in Portugal [2]), — mehrere heiſse Quellen in Sibirien und am Baikalsee nach Pallas [3]), — ein Gleiches beobachtete Al. v. Humboldt in Südamerika [4]).

Selbst in Gegenden, wo heiſse Quellen aus Lagern von rothem Sandstein und Muschelkalk zu entspringen scheinen, wie dieses bei mehreren Quellen der Vogesen, so wie bei mehreren Quellen in den Verzweigungen des Schwarzwaldes und den Gebirgen der nördlichen Schweiz der Fall ist, bildet diese jüngere Formation nur eine mantelförmige Bedeckung für das tiefer liegende, meist unfern davon zu Tag kommende Urgebirge. So besteht die Umgebung der warmen Quellen zu Schinznach in der Schweiz aus Mergel-

---

[1]) Keferstein a. a. O. S. 27—30.
G. Bischoff a. a. O. S. 200. 201. 208. 217—220. 231. 237.

[2]) Link, Reise durch Portugal. Th. II. S. 9. 82. 179.

[3]) Keferstein a. a. O. S. 54.

[4]) Al. v. Humboldt, Reise in die Aequinoctialgegenden Bd. II. S. 169. Bd. III. S. 44. 141. 165.

sandstein, aber es läfst sich mit grofser Wahrscheinlichkeit voraussetzen, dafs dieser auf Granit ruht, welcher sich vom Schwarzwalde dahin gezogen und schon eine Stunde von Schinznach, an mehreren Punkten von allen Bedeckungen entblöfst gefunden wird [1]). Ein Gleiches gilt von dem nahgelegenen Baden im Canton Aargau. Die warmen Quellen zu Baden bei Wien entspringen zwar zunächst aus neuerem Kalktuff, gehören aber gleichwohl doch einem älteren Gesteine an. So reich die Umgebungen von St. Gervais am Fufse des Montblanc an Kalk- und Schieferbildungen sind, so bricht doch nicht fern von den Quellen Granit [2]).

Dafs indefs das Urgebirge nicht als eigentlicher Heerd der heifsen Quellen, sondern nur als Mittel für ihre besondern Beziehungen zu vulkanischen Processen in der Tiefe zu betrachten ist, wird dadurch wahrscheinlich, dafs heifse Quellen gerade in den Gegenden am häufigsten vorkommen, wo Urgebirge in der Nähe von vulkanischen Gebirgen sich findet. In Schweden, wo Urgebirge in der Formation vorwaltet, entspringt nicht eine einzige heifse Quelle von Bedeutung. An dem nördlichen Abfall der Alpen in Baden, Würtemberg und Baiern entspringen verhältnifsmäfsig wenig heifse Quellen, weit mehr dagegen an dem südlichen; so bilden die warmen Quellen von St. Gervais, Courmayeur, Acqui, Pelegrino, Bormio, Masimo, Caldiero, Abano, Battaglia, Monte Ortone vom Fufse des Montblanc und grofsen Bernhard fast eine fortlaufende Kette bis zu den, an vulkanischen Erzeugnissen so reichen Euganeeischen Gebirgen.

Sehr bemerkenswerth in dieser Beziehung ist der Umstand, das heifse Quellen so häufig in der Nähe von Basalt sich finden. Durch geschmolzenen Granit oder ähnliches Gestein entstanden, und gleich der Lava aus seiner tiefen vulkanischen Geburtsstätte durch Dämpfe gewaltsam emporgehoben,

---

[1]) Keferstein a. a. O. S. 25.

[2]) A. Mathey les bains de St. Gervais. 1818. S. 31—38.

durchbricht der Basalt die Rinde der verschiedenartigsten Gebirgsarten, findet sich häufig als constanter Begleiter noch thätiger, oder jetzt erloschener Vulkane; wo er sich zeigt, spricht sein Daseyn für den vulkanischen Karakter der Gebirgsarten, mit welche er vorkommt, — und folglich auch der Mineralquellen, welche sich in seiner Nähe finden. Aus Grauwackenschiefer, durch welchen sich Basalte und Lava ergossen haben, entspringen die warmen Quellen von Bertrich, aus Grauwacke die Quellen von Aachen, aus Urgrünstein die Mehrzahl der zahlreichen heifsen Quellen der Pyrenäen, namentlich die berühmten Quellen von Baréges, Cauterets, St. Sauveur, Bagnére de Bigorre und Eaux chaudes.

Versucht man die verschiedenen heifsen Quellen nach den Gebirgsarten zusammenzustellen und zu ordnen, so ergeben sich bestimmte Gruppen, entsprechend den Zügen und verschiednen Richtungen der basaltischen Gebirge. Was Sickler früher schon angedeutet, hat Keferstein [1]) weiter auszuführen versucht, indem er in Teutschland zwei Basaltparallelen zog und dadurch die in oder nahe bei denselben gelegenen heifsen Quellen zu ordnen und hierdurch ihre Entstehung zu erklären versuchte.

In die nördliche Basaltparallele von Teutschland fallen die Züge der Eifel, des Siebengebirges, des Westerwaldes, der Rhön, des Habichtwaldes, so wie die von Sachsen, Böhmen und Schlesien. Von 31 heifsen Quellen gehören 15 dem Alpengebirge, 11 dieser Basaltparallele an, und 5 liegen zwischen beiden. — Am überzeugendsten für die vulkanische Bildung der heifsen Quellen und ihre wichtige Verbindung mit Durchbrüchen von Basalt sprechen vor allen die Gruppen der heifsen Quellen in Nordböhmen, des Taunus und der Eifel, — ferner die wenigen Thermalquellen Sachsens, welche unfern Gängen von basaltartiger Wacke entspringen. —

Aufser dieser zieht Keferstein eine zweite südliche

---

[1]) Keferstein a. a. O. S. 21. 27. 44—47.

Basaltparallele. Sie beginnt im südlichen Frankreich und erstreckt sich theils durch die Alpen, theils parallel mit ihnen laufend bis Ungarn und Siebenbürgen. Auffallende Belege hierzu liefern die Gruppen der heifsen Mineralquellen in Auvergne und Vivarais. In der Schweiz mangelt Basalt, so wie überhaupt vulkanische Gebirgsarten, dagegen scheinen sie nördlich und südlich die Schweiz zu begrenzen und der Vermuthung, dafs die Alpen auf vulkanischen Grund ruhen, viel Wahrscheinlichkeit zu geben. An der nördlichen Grenze der Schweiz sprechen dafür die Basaltbildungen bei Breisach am Rhein, zu Hohentwiel bei Schafhausen, zu Urach im Würtembergischen; auf die vulkanischen Gebirgsarten Tyrols, so wie auf die Trappformation in der Gegend von Grätz hat schon Leop. v. Buch [1]) aufmerksam gemacht. An der südlichen Grenze der Schweiz finden sich statt Basalt ähnliche vulkanische, durch Feuer veränderte Gebirgsarten, verglaster Porphyr u. a., — und besonders bemerkenswerth sind in dieser Beziehung die Umgebungen des grofsen Bernhard und die Euganeeischen Gebirge unweit Padua.

2. Die Temperatur der heifsen Quellen, — ein Gegenstand, welcher seit den ältesten Zeiten Veranlassung zu den verschiedenartigsten Hypothesen gab. Im vorigen Jahrhundert suchte man sich ihre erhöhte Temperatur chemisch durch eigenthümliche Gährungsprocesse im Innern der Erde zu erklären, theils dadurch, dafs Quellen mit Lagern von Aezkalk in Berührung träten und dadurch Wärme entwickelten, — nach anderen dagegen durch die Einwirkung des Wassers auf Lager von Schwefelkiese, — eine Ansicht, für welche sich noch neuerdings mehrere, namentlich Parrot [2]), erklärten.

Noch

---

[1]) Leop. v. Buch, über einige Berge der Trappformation bei Grätz. Berlin. 1820.

[2]) Parrot, Grundrifs der Physik der Erde. 1815. S. 315.

Noch Andere haben brennenden Braun- und Steinkohlenflötzen eine besondere Bedeutung für die Entstehung heifser Mineralquellen beigelegt. Namentlich bemühte sich Klaproth [1]), die erhöhte Temperatur derselben durch den Brand mächtiger Steinkohlenflötze zu erklären, und betrachtete Schwefelkies, Steinkohlen, Kalkstein und Salzsoolen als die wesentlichen Elemente und nothwendigen Bedingungen der Bildung heifser Mineralquellen. Dafs verwitterte Schwefelkiese unter gewissen Verhältnissen keineswegs gleichgültig für die Temperatur sind, letztere erhöhen, fand d'Aubuisson in einer Mine in Bretagne bestätigt [2]). Diese Ansicht schien noch mehr an Wahrscheinlichkeit durch die Behauptung Steffens zu gewinnen, dafs warme Mineralquellen, Erdbeben und andere vulkanische Erscheinungen vorzugsweise häufig in der Nähe von Steinkohlenlagern vorkämen; sie wurde indefs neuerdings von Berzelius [3]), von Leop. v. Buch und Keferstein [4]) bestritten.

Bedeutende Stein- und Braunkohlenlager, welche seit langer Zeit brennen, wie z. E. bei Duttweiler im Saarbrückischen, bei Planitz unfern Zwickau in Sachsen und bei andern namhaften Orten, scheinen keinesweges immer mit in ihrer Nähe befindlichen Quellen in einer Causalverbindung zu stehen. Da, wo sich heifse Quellen finden, fehlen oft Kohlenlager, und umgekehrt. In der Schweiz läfst sich bei den beträchtlichen heifsen Quellen, die sie besitzt, keine ursächliche Beziehung zu in ihrer Nähe befindlichen Kohlenlagern nachweisen; — in Teutschland und seinen andern Nachbarländern bei einigen wohl ein solches vermuthen, keinesweges aber bei allen ermitteln. So finden sich unter

[1]) Klaproths Beiträge. Bd. I. S. 346.

[2]) Annales de Chimie et de Physique. T. XIII. 184.

[3]) Berzelius a. a. O. S. 177. u. folg.

[4]) Keferstein a. a. O. S. 33. 34.

andern Kohlenlager in der Nähe von Karlsbad [1]), von Aachen [2]), Baden in Nieder-Oesterreich [3]), Wiesbaden [4]), Pöstheny [5]) u. a.

Döbereiner glaubt, dafs, so wie in den höhern Regionen der Atmosphäre die Abnahme der Temperatur durch Abnahme der Dichtigkeit und gesteigerten Capacität für Wärme sich erklären lasse, so werde das Entgegengesetzte dieser Erscheinung, Zunahme der Temperatur in der Tiefe der Erde, durch das Resultat entgegengesetzter Verhältnisse, durch Zunahme der Dichtigkeit der Luft bedingt, und sucht hierdurch die erhöhte Temperatur der heifsen Quellen zu erklären [6]). Wäre dieses der einzige Grund ihrer Hitze, so müfste der Grad der letztern in einem bestimmten Verhältnisse mit der höhern oder tiefern Lage der einzelnen Quellen stehen; und dagegen scheint die Thatsache zu sprechen, dafs wir nicht nur heifse Quellen in sehr beträchtlicher Tiefe, sondern auch über 2000 F. Höhe, wie z. E. die von Leuk besitzen.

Dafs im Innern unserer Erde ein nie erlöschender Feuerheerd besteht, durch welchen die heifsen Quellen ihre Wärme erhalten, war eine der ältesten Ansichten; für sie erklärten sich Männer wie Cartesius, Halley, Leibnitz, Mairan und Buffon, gestützt auf die Vergleiche der Temperatur auf der Oberfläche und in der Tiefe unserer Erde. Und wenn auch die, auf Neptunismus mehr oder weniger basirten Ansichten von Werner und seiner Schule auf kurze

---

[1]) K. E. A. v. Hoff, geognostische Bemerkungen über Karlsbad. 1825. S. 79.

[2]) Monheim a. a. O. S.

[3]) C. Schenk, die Schwefelquellen von Baden in Nieder-Oesterreich. Zweite Aufl. 1825. S. 89 sq.

[4]) Keferstein a. a. O. Bd. II. S. 13.

[5]) E. W. Wallich, über die Bäder in Klein-Pöstheny. 1821. S. 13. 14.

[6]) Döbereiner, chemische Constitution der Mineralwasser. S. 23. 24.

Zeit diese Hypothese zu verdrängen schienen, so wurde sie doch bald wieder die herrschende.

Alle Erfahrungen, welche man seit den Beobachtungen in dem Keller der Pariser Sternwarte vor 150 Jahren, bis auf die neuesten Zeiten zu sammeln Gelegenheit hatte, beweisen augenscheinlich, dafs das Innere unseres Planeten eine eigenthümliche, von äufsern Einflüssen unabhängige Wärme besitzt. Dafür sprechen namentlich in Frankreich die Untersuchungen von Gensanne [1]), d'Aubuisson [2]) und Cordier [3]); in der Schweiz die von Saussure [4]); — in Teutschland die von Freiesleben, Alex. v. Humboldt [5]), d'Aubuisson [6]) und Trebra [7]); — in England die von Lean, Rede, Fox, Bald, Dunn und Fenwick [8]); — in Schweden die von Wallmann [9]); — in Italien die von Fantonetti [10]) und endlich die von Al. v. Humboldt in Mexico und Peru [11]).

Wenn auch nicht zu läugnen, dafs bei der Zunahme der Wärme in der Tiefe unserer Erde die durch zunehmende Tiefe bewirkte Vergröfserung der Luftsäule und nothwendig auch der dadurch vermehrte Luftdruck, die zahlreichen Grubenlichter, die Menge von Schiefspulver, welches in vielen Bergwerken verbraucht wird (in den Kupferbergwerken

[1]) Annal. de Chimie et de Ph. XIII. 184.

[2]) D'Aubuisson Traité de Géognosie. T. I. S. 444.

[3]) Annales des Mines. T. II. S. 53—139.

[4]) Saussure voyage dans les Alpes. §. 1088.

[5]) Annales de Chimie et de Physique. T. XIII. S. 184.

[6]) Journal des Mines. T. XI. S. 517. — T. XIII. S. 113.

[7]) Geograph. Ephemerid. XLIX. S. 433.

[8]) Annales de Chimie. T. XIII. S. 200. — T. XVI. S. 178. — T. XIX. S. 438. — T. XXI. S. 308.

[9]) Gilberts Annalen. Bd. LXXVI. S. 451.

[10]) Gehlers Physikalisches Wörterbuch, neue A. v. Muncke. Bd. III. S. 978.

[11]) Annales de Chimie. T. XIII. S. 207.

von Dolcoath in einem Monate allein 3000 Pfund) und endlich der Aufenthalt so vieler Bergleute in einem eingeschlossnen Raum hierbei sehr in Betracht kommen, so steht doch nach allen zu diesem Zweck unternommenen Versuchen fest, dafs die Wärme im Innern der Erde, unabhängig von den genannten äufsern Einflüssen, in keinem Verhältnifs mit der geographischen Breite oder Länge eines Orts, nach bestimmten Gesetzen mit der Tiefe zunimmt und auf einen hohen Grad von Hitze im Mittelpunkt unseres Planeten mit der höchsten Wahrscheinlichkeit zurückgeschlossen werden mufs. Alle vulkanischen Processe, im Innern und auf der Oberfläche unserer Erde scheinen durch eine Wechselwirkung vom Feuer und Wasser bedingt zu werden; durch das erstere werden die starren Steinmassen geschmolzen, durch Zutritt des letztern Dämpfe und Gasarten entwickelt, und hierdurch heifse Quellen gebildet. — Noch neuerdings hat G. Bischof [1]) durch Versuche mit künstlich erhitztem Basalt die Entstehung der heifsen Quellen zu erläutern versucht.

Sehr beachtenswerth ist die Erscheinung, dafs häufig dicht bei den heifsesten Quellen sehr kalte zu Tage kommen, — z. E. bei den heifsen Quellen von Aix [2]) und Leuk [3]) — als Beweis des tiefen Ursprungs der erstern.

Eine besondere Aufmerksamkeit dürfte endlich der Umstand verdienen, dafs die Temperatur mehrerer heifsen Quellen nicht selten sich verändert. Nach Anglada hat die erhöhte Temperatur in mehrern Quellen in den östlichen Pyrenäen ab-, nach Chevallier in den Quellen von Chaudes aigues zugenommen [4]). Aehnliche Veränderungen scheinen nach Neljubin und Conradi mehrere heifse Mineralquellen des Kaukasus erfahren zu haben [5]).

---

[1]) G. Bischof a. a. O. S. 146—150.

[2]) Patissier a. a. O. S. 186.

[3]) Rüsch a. a. O. Bd. II. S. 60. 61.

[4]) Berzelius Jahresbericht. 1828. S. 237.

[5]) Medicinische Annalen der Caucasischen Mineralquellen von F. Conradi. Erster Jahrgang. 1824. S. 33 u. folg.

3. Mischungsverhältnisse der heifsen Mineralquellen. Ihr vulkanischer Karakter spricht sich schon aus in der Innigkeit der Verbindung aber auch in dem quantitativen und qualitativen Verhältnifs ihrer einzelnen Bestandtheile.

Vorwaltend in den heifsen Quellen finden sich kohlensaure, schwefelsaure und salzsaure Alkalien, — nicht blofs Natron, auch Kali, in einigen Lithion, während die nicht vulkanischen Quellen mehr erdige Salze besitzen.

Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dafs kohlensaures Natron sehr häufig in vulkanischen Gebirgsarten gefunden wird, namentlich in Klingstein, Basalt, Obsidian, Pechstein, Perlstein, Bimstein, den verschiedenen Arten von Laven, in Natrolith, Analzim und Chabasin. Nicht selten kommt in vulkanischen Gegenden sublimirtes kohlensaures Natron vor, — Dolomieu fand dergleichen in Laven des Aetna, G. Bischof in Schlacken unfern Bertrich [1]).

Nicht alle Quellen, welche indefs kohlensaures Natron führen, sind gleichwohl deshalb vulkanischen Ursprungs. Dies gilt namentlich von mehreren Quellen in Baiern, in welchen Graf angeblich dasselbe fand [2]). Wetzler will sogar in Trinkquellen und Flufswasser kohlensaures Natron gefunden haben [3]).

Schwefel- und Salzsäure, als Produkte eigenthümlicher vulkanischer Processe kommen ferner in der Nähe von Vulkanen sehr häufig vor. Ein Gleiches gilt von der Kohlensäure, — wenn gleich oft schwer zu ermitteln seyn dürfte, ob ihre Entwickelung und Ausströmung durch die Einwirkung von Feuer, oder den Zutritt von Säuren zu kohlensauren Salzen bedingt wird [4]).

---

[1]) G. Bischof a. a. O. S. 240. 241.

[2]) Graf, pragmatische Geschichte der baier. und oberpfälz. Mineralwässer Bd. I. S. 97. 113. 143. Bd. II. S. 147. 264. 307.

[3]) Kastners Archiv. Bd. X. S. 323 — 329. Bd. XI. S. 126 — 128.

[4]) Poggendorfs Annalen. Bd. III. S. 78.

Schwefelsäure und schwefelsaure Salze finden sich häufig in den Umgebungen des Vesuvs und Aetna [1]; — auf der Insel Java im Innern eines Vulkans ein Schwefelsäure haltender See, — in Südamerika in der Nähe von Vulkanen Flüsse [2] und Seen [3] von einem nicht unbeträchtlichen Gehalt von Schwefel- und Salzsäure.

Salzsaures Gas entströmt nicht selten noch thätigen Vulkanen, wie dem Aetna; Salzsäure und Schwefelsäure enthalten vorzugsweise die von thätigen Vulkanen ausgeworfnen Massen, so wie das Gestein der erloschnen, — Salzsäure fand Spallanzani in dem Bimstein und den Laven der Insel Lipari. Die Oberfläche der Laven, welche 1794 dem Vesuv entströmten waren wenige Tage nach dem Ausbruche mit Krystallen von Kochsalz und Salmiak bedeckt. Nach den Ausbrüchen des Hekla fand sich in seinen Umgebungen viel Kochsalz; ein Gleiches nach den Ausbrüchen des Vulkans auf der Insel Bourbon im Jahre 1791. Die Spalten im Krater des Vesuvs sah Leop. v. Buch im Jahr 1805 mit weifsen Krystallen überzogen, welche nach der Untersuchung von Gay-Lussac fast nichts als reines Kochsalz enthielten. Im Jahr 1822 soll der Vesuv eine so beträchtliche Menge Kochsalz ausgeworfen haben, dafs die Bewohner der benachbarten Dörfer es zu ihrem häuslichen Bedarf sammelten [4]. Nach Monticelli's und Covelli's Untersuchungen ist Kochsalz in den vulkanischen Erzeugnissen unter allen andern salinischen Bestandtheilen das vorwaltende, nächst diesem erst schwefelsaurer Kalk, schwefelsaures Kali, salzsaurer Kalk und salzsaures Kali [5]. Aehn-

---

[1]) Nöggerath und Pauls Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge und verwandte Gegenstände. Bd. II. S. 60.

[2]) Annales de Chimie. T. XXVII. S. 113 u. f.

[3]) Annales de Chimie a. a. S. 122.

[4]) Journal de Chimie. T. XXVI. p. 371 u. folg.

[5]) G. Bischof a. a. O. S. 275. 276.

liche Resultate gewährten die neuerdings erfolgten Eruptionen auf der Insel Lanzerote [1]).

Auch der nicht unbeträchtliche Stickgasgehalt mehrerer heifser Quellen, auf welchen man neuerdings mit Recht aufmerksam gemacht, scheint für ihren vulkanischen Karakter zu sprechen, da Stickgas sich nicht selten in vulkanischen Gasausströmungen findet. Nach Al. v. Humboldt sollen die sogenannten Volcanitos bei dem Dorfe Turbaco südlich von Carthagena reines Stickgas aushauchen.

Der Kaligehalt der heifsen Quellen erklärt sich nicht blofs durch das häufige Vorkommen desselben in vulkanischen Gebirgsarten, auch dadurch, dafs dasselbe nach Klaproth, Saussure, Bucholz, Vauquelin u. A. in Granit, Glimmer, und andern Urgebirgsarten [2]) gefunden wird. Auf ähnliche Weise ist der Lithion-, Mangan- und Eisengehalt vieler heifser Quellen zu erklären, so wie der an phosphorsauren und flufssauren Salzen. Lithion findet sich in Basalt, in mehreren Arten von Glimmer, flufssaure Salze in Apatit [3]).

2. *Säuerlinge.*

Unter diesen Namen sind nicht blofs die kalten Quellen zu verstehen, welche vorzugsweise mit diesem Namen bezeichnet werden, sondern auch die Mehrzahl der an freier Kohlensäure reichen Eisenquellen, — den ersteren in ihren Mischungsverhältnissen sehr verwandt, und nur von den ersteren durch ihren beträchtlichen Eisengehalt verschieden.

Aller Wahrscheinlichkeit verdanken auch sie gleich den heifsen Quellen vulkanischen Processen im Innern der Erde

---

[1]) Kastner Archiv. Bd. V. S. 197.

[2]) K. C. von Leonhard, Handbuch der Oryktognosie 1821. S. 463. 471.

[3]) Schweigger, Journal der Chemie. Bd. XXIX. S. 282. Bd. XXX. S. 173.
Poggendorfs Annal. Bd. I. S. 75.

ihren Ursprung [1]); ihr vulkanischer Karakter spricht sich wie bei jenen in den Gebirgsarten, aus welchen sie entspringen, so wie in ihrer Temperatur und den ihnen eigenthümlichen Mischungsverhältnissen aus.

1. Gebirgsarten. So wie heifse Quellen, bedingt durch das Vorkommen vulkanischer Gebirge, gruppenweise erscheinen, so finden sich auch Säuerlinge häufig in der Nähe der ersteren, dem Lauf und den Verzweigungen ähnlicher Gebirgsarten folgend. Die an heifsen Quellen und Säuerlingen so reichen Gebirge Ungarns liefern hierzu einen Beleg, — das Riesengebirge und die Gebirge der Grafschaft Glaz führen zwar nur zwei warme Quellen, aber zugleich eine grofse Menge von Säuerlingen, — Nordböhmen zählt auch nur zwei heifse Hauptquellen, aber welchen Reichthum an eisenhaltigen Säuerlingen! Nicht zu gedenken der zahlreichen Säuerlinge Italiens, welche meist in der Nähe heifser Quellen entspringen, läfst sich in Teutschland eine Kette von Säuerlingen von Nordböhmen nach dem Rhein, den Taunus und der Eifel, von da südwestlich nach den vulkanischen Gebirgen von Auvergne, nordwestlich nach den Ardennen verfolgen, südlich nach dem Schwarzwalde, nordöstlich nach Westphalen fortsetzen.

Die Mehrzahl der Säuerlinge entspringen aus Uebergangskalk, buntem Sandstein, Thonschiefer, Gneufs, Grünstein, Lager von Thon und Mergel, — sehr häufig aber in der Nähe von Basalt oder andern vulkanischen Gebirgsarten.

2. Temperatur. Sehr karakteristisch ist hier der Umstand, dafs allerdings mehrere eine höhere besitzen, und dafs auch diejenigen Quellen, welche sehr kalt sind, bei äufserer Veränderung, Abwechselung der Witterung und Jahreszeit weniger verändert werden, als andre Quellen, — Eigenthümlichkeiten, welche für einen tiefen Ursprung

---

[1]) Kastners Archiv. Bd. VI. S. 91. 225.
Poggendorfs Annalen. Bd. III. S. 75.

und zugleich für eine grofse Analogie mit heifsen Quellen sprechen.

Zu den Säuerlingen mit einer erhöhten Temperatur gehören unter andern in Teutschland das Kränchen zu Ems, die laue Quelle zu Rheinerz. Patissier hat die warmen Säuerlinge Frankreichs unter einer besondern Abtheilung Acidules thermales begriffen; Leop. v. Buch behauptet sogar noch kein Sauerwasser gefunden zu haben, dessen Temperatur nicht jederzeit die des fliefsenden Wassers übertroffen hätte [1]).

Zu den, an freier Kohlensäure reichen Mineralquellen, welche sehr kalt, deren Temperatur aber trotz Veränderung der Witterung und Jahreszeit sich ziemlich gleich bleibt, gehört der Ragozibrunnen zu Kissingen. Versuche, welche Goldwitz mit demselben unternahm, ergaben, dafs, wenn das Thermometer auf dem Gefrierpunkt stand, die Quelle + 5° R. zeigte; und wenn das Thermometer im Sommer in der Sonne + 32° R. hatte, das Wasser + 9° R. zeigte. Aehnliche Beobachtungen wurden in Kissingen an den übrigen Quellen gemacht [2]).

3. Mischungsverhältnisse. Auch sie liefern eine neue Bestätigung der grofsen Aehnlichkeit, welche zwischen ihnen und den heifsen Quellen bestehen.

Beide zeichnen sich durch innige Verschmelzung aller in ihnen enthaltenen Bestandtheile zu Einem Ganzen aus, — ihre Temperatur, Kohlensäure und Natron sind die Vermittler ihrer Lösung und Verbindung.

In Bezug auf die Quantität und Qualität der einzelnen Bestandtheile finden sich in beiden fast gleiche Verhältnisse. In Säuerlingen ist das quantitative Verhältnifs der festen Bestandtheile, wie bei heifsen Quellen, in der Regel sehr gering, wenn sie aus Urgebirgen entspringen. In bei-

---

[1]) Vergl. S. 48.

[2]) Ad. El. v. Siebold, Beschreibung der Heilquellen zu Kissingen. 1828. S. 57. 60. 62.

den kommt häufig Natron vor in Verbindung mit Kohlen-, Schwefel - und Salzsäure.

Eine besondere Aufmerksamkeit in den Säuerlingen verdient noch die in ihnen in so beträchtlicher Menge vorkommende Kohlensäure. Sie erklärt sich durch die mächtigen Gasausströmungen, welche theils periodisch bei vulkanischen Eruptionen sich zeigen, theils in der Nähe erloschener Vulkane, in Form von Moffetten, als Produkte fortdauernder vulkanischer Processe in der Tiefe. In Italien finden sich häufig dergleichen, nicht blofs in der dadurch berühmten Hundsgrotte, auch an andern Orten in den Umgebungen von Neapel [1]) und in Sicilien [2]); — aufser Europa unter andern auf Guadeloupe [3]). Aehnliche permanente Gasausströmungen zeigen die vulkanischen Gebirge Frankreichs [4]), namentlich die an heifsen Quellen und Säuerlingen so reichen von Auvergne [5]). In Teutschland finden wir dergleichen in den vulkanischen Gebirgszügen des Rheins, namentlich der Eifel, bei Birresborn, beim Wallerborn, in der Gegend von Hetzerath, bei Daun, an dem Ufer des Laacher Sees, welcher in seinen Umgebungen unverkennbar alle Beweise eines früheren thätigen Vulkans vereinigt [6]), — bei Kissingen [7]) und in der Umgegend [8]), — in den Umgebungen von Pyrmont und Driburg — und endlich in einem grofsen Theil von Nordböhmen, namentlich bei Franzensbad und Marienbad.

In entschieden vulkanischen Gegenden, namentlich in der Nähe noch thätiger Vulkane, hängen die stärkeren oder

---

[1]) Leop. von Buch, geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Teutschland und Italien. Bd. II. S. 156 — 159.

[2]) Lichtenbergs Magazin. Bd. III. S. 35.

[3]) Journal de Physique. T. LXXXI. p. 209.

[4]) Steininger erloschene Vulkane in Südfrankr. 1822. S. 82.

[5]) G. Bischof a. a. O. S. 252.

[6]) G. Bischof a. a. O.

[7]) B. Trommsdorff, N. Journ. Bd. II. S. 344.

[8]) Wetzler Kissingen. S. 35.

schwächeren Ausströmungen solcher Gasquellen von vulkanischen Ausbrüchen ab. Namentlich beobachtete dieses L. v. Buch am Fuſse des Vesuv [1]).

Das an den genannten Orten permanent ausströmende Gas besteht zwar vorzugsweise aus kohlensaurem Gase, enthält aber nicht selten auch Beimischungen von Schwefelwasserstoffgas und Stickgas, wie im Marienbad und Kaiser-Franzensbad. Schon Breislak fand in der Dunstschicht der Hundsgrotte bei Neapel Beimischungen von Stickgas [2]).

Die Temperatur dieser Ausströmungen und der von ihnen gebildeten Gasschichten verhält sich ähnlich der von ihnen gebildeten Säuerlinge; — oft sind sie im Sommer kühler, im Winter dagegen wärmer als die Atmosphäre.

Die Menge des ausströmenden Gases wechselt, und hängt auſser den Processen im Innern der Erde sehr von dem Druck, der Temperatur, der Bewegung oder Ruhe und den elektrischen Verhältnissen der Atmosphäre ab. Hieraus erklärt sich der bald schwächere, bald stärkere Gehalt von Kohlensäure in mehrern Quellen [3]) und die wichtige Rückwirkung von Gewittern auf das Steigen und Fallen der Gasschicht [4]).

Wichtig für die Entstehung der Säuerlinge ist die von Davy und Faraday aufgestellte Behauptung, daſs kohlensaures Gas durch beträchtlichen Druck tropfbar flüssig werden könne, weil es dadurch wahrscheinlich werden dürfte, daſs die Kohlensäure ursprünglich in der Tiefe nicht als Gas existirt, und erst in der oberen Erdrinde in diese flüchtige Form verwandelt wird [5]).

---

[1]) L. v. Buch, geognostische Beobachtungen. Th. II. S. 159.

[2]) Breislak, Handb. der Geologie, übersetzt v. Strombeck. Bd. III. S. 113. 606.

[3]) J. Spindler, Bocklet u. seine Heilq. 1818. S. 72 u. folg.

[4]) Brandes u. Krüger, Pyrmont. S. 180 u. folg.

[5]) Kastners Archiv. Bd. I. S. 377.

Zweites Kapitel.

Von der Lage der Heilquellen und dem Klima ihrer Umgebungen.

Schon unser Altvater Hippokrates erkannte und würdigte die hohe Bedeutung der Lage eines Ortes und seiner klimatischen Einflüsse für Kranke und Krankheiten. Durch eine vergleichende Zusammenstellung der Eigenthümlichkeiten verschiedener Klimaten, und ihrer oft entgegengesetzten Wirkungen auf den menschlichen Organismus wurde es in neuern Zeiten möglich, in ihnen nicht blofs den Grund der Entstehung mancher Krankheiten mit mehr Bestimmtheit als früher nachzuweisen, sondern oft auch das Mittel ihrer glücklichen Heilung aufzufinden. — Die in ärztlicher Hinsicht so beachtenswerthen Untersuchungen, vorzüglich englischer Aerzte, über die Benutzung südlicher Klimate als Heilmittel in hartnäckigen chronischen Nerven- und Brustkrankheiten sind bekannt. — Hat man doch, um denen einen Ersatz zu gewähren, welche die zu ihrer Heilung empfohlenen wärmeren Gegenden südlicher Länder nicht besuchen können, in England selbst Surrogate dafür, sogenannte Südlufthäuser (Madeira-Houses) errichtet, in welchen man alle Vortheile, welche mildere südliche Klimate gewähren, künstlich nachzuahmen und zu vereinen versucht.

Die bei der Wirkung der Heilquellen gewifs sehr zu beherzigenden klimatischen Eigenthümlichkeiten ihrer Umgebungen beziehen sich vorzugsweise auf die Beschaffen-

heit ihrer Atmosphäre, als des Medium, in welchen sich alle tellurischen und kosmischen Einflüsse reflektiren. Sie sprechen sich aus in ihrer dynamischen, chemischen und mechanischen Rückwirkung auf den Organismus, und zwar zunächst in der Temperatur und den Mischungsverhältnissen des den Ort umgebenden Dunstkreises, — nicht blofs dem Grade seiner Wärme und Kälte, sondern auch ihren rascheren Wechsel, oder ihrer lange anhaltenden sich gleich bleibenden Dauer, — den verschiedenen Strömungen der Luft, herrschenden Winden.

Eine gründliche Würdigung dieser Verhältnisse zerfällt in die Untersuchung der wesentlichen klimatischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Kurorte, und dann des Grundes und der Bedingungen ihrer Verschiedenheit.

I. Von den wesentlichen klimatischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Kurorte.

Zunächst werden sie bedingt durch die Lokalität des Ortes. Je gröfser und mannigfaltiger die Verschiedenheit ist, welche hierdurch entsteht, um so bedeutungsvoller mufs ihr Einflufs auf Kranke und Gesunde, um so wichtiger ihre Berücksichtigung beim Gebrauch eines Mineralbrunnens sein.

Ich gebe gern zu, dafs mehrere Aerzte den Einflufs des Klima und der Lokalität der Mineralbrunnen zu hoch angeschlagen haben, wie z. E. Mathäi [1]), welcher geradezu behauptet, dafs nicht durch die Heilkraft der Mineralwasser, sondern durch den Einflufs ihrer Umgebungen, des Klima und die gleichzeitig veränderte Lebensweise die Heilung der meisten Krankheiten in Bädern bewürkt werde; — während andere in das entgegengesetzte Extrem verfallen, diese Einwirkungen zu wenig berücksichtigen, und nur die chemische Qualität der Mineralquellen beachtet wissen wollen.

---

[1]) Hufelands Journal der praktischen Heilkunde. Bd. XIX. St. 2. S. 9 — 51.

Dafs in vielen Fällen bei dem Gebrauche von Mineralbrunnen an der Quelle die gleichzeitige Mitwirkung der Gegend, des Klima's, so wie der gleichzeitig veränderten Lebensweise, als wesentliche Bedingung einer zu gelingenden Kur zu betrachten ist, hat eine vieljährige, unpartheiische Erfahrung dargethan, und ist von der Mehrzahl der Aerzte anerkannt und ausgesprochen worden. Nur ist es zu bedauern, dafs an vielen Orten die Brunnenärzte diesem Gegenstand entweder viel zu wenig Aufmerksamkeit schenken und geschenkt haben, oder dafs die hierüber erfolgten öffentlichen Mittheilungen nicht ganz frei von Vorurtheil und Partheilichkeit sind. Wie belehrend würden die Resultate der an den einzelnen Kurorten ununterbrochen fortgesetzten meteorologischen Beobachtungen sein, — wie unterrichtend unpartheiische Untersuchungen über die dort häufiger oder seltner vorkommenden einzelnen Krankheiten, ihren gefährlicheren oder leichteren Verlauf, die Sterblichkeit und das hohe Alter der Bewohner solcher Gegenden u. d. gl. Wenn man auch die dankenswerthen Bemühungen einiger, aber verhältnifsmäfsig weniger Brunnenärzte nicht verkennt, so mufs man doch gestehen, dafs hierin noch viel zu thun übrig bleibt. — Von welchem grofsen Vortheil würde es für Kranke seyn, wenn ihre, von den Quellen entfernt lebenden Hausärzte, vertraut mit den wichtigen Eigenthümlichkeiten der Lokalität eines Kurortes, diese bei dem Entwurf eines Kurplanes sorgfältig berücksichtigen könnten! — Wie leicht würden sich hierdurch störende Einwirkungen vermeiden, günstige Einflüsse benutzen, und die beabsichtigte Kur nach Ort und Zeit zweckmäfsig einrichten lassen! —

II. Von dem Grunde und den Bedingungen der Verschiedenheit der klimatischen Einflüsse in den Umgebungen der Heilquellen.

Ihre Verschiedenheit hängt zunächst ab: 1) von der geographischen Lage 2) der eigenthümlichen

Beschaffenheit der die Mineralquellen zunächst umgebenden Gegend 3) der Richtung und dem Verlauf der benachbarten Gebirgszüge und endlich 4) der höhern oder tiefern Lage eines Kurortes. —

1. *Die geographische Lage.*

Sie bestimmt allerdings häufig den Karakter eines Ortes, keinesweges aber immer und allein. Wie grofs ist schon in Teutschland die durch andere, zufällige und nicht zufällige Ursachen bedingte Verschiedenheit von Orten, welche eine gleiche geographische Breite haben, nach ihrer bald mehr östlichen oder mehr westlichen Lage. Noch schroffer tritt der Gegensatz verschiedenartiger Klimaten hervor, wenn man unter gleicher Breite gelegene Orte verschiedener Erdtheile zusammenstellt. Neu-Orleans, in dem Thale des Mississippi gelegen, sieht, nach Ulloa, diesen Flufs nicht selten mit Eis belegt, und liegt gleichwohl unter derselben Breite von Cairo, wo man, wie auf dem gröfsten Theile der afrikanischen Küste kein Beispiel von anhaltend starkem Frost kennt. Peking, auf einer dürren Sandebene ausgebreitet, unfern des Meers, liegt unter gleicher Breite mit Neapel und soll, nach Anderson, kältere Winter haben als Upsala; — und in Canton war es, trotz seiner verhältnifsmäfsig südlichen Lage, nach Krusenstern, am 22. December 1805 so kalt, dafs das Wasser fror und Eis auf den Strafsen verkauft wurde.

Eine ähnliche, wenn auch nicht so grofse Verschiedenheit bieten Kurorte dar, — je nachdem sie, unter gleicher Breite zwar, aber mehr östlich und westlich gelegen sind. — So liegen unter gleicher Breite des durch die Anmuth seines Klima's ausgezeichnete Wiefsbaden, und das ungleich rauhere Alexandersbad und Steben.

2. *Die eigenthümliche Beschaffenheit der die Heilquellen zunächst umgebenden Gegend.*

Hier sind zunächst zu unterscheiden die Qualität des Bodens, der Karakter seiner Formation, die Kultur des Landes, seine reiche oder dürftige Vegetation, die stehenden und fliefsenden Gewässer und ihre, hierdurch bedingten Heil - oder Nachtheilbringenden Efflavien.

Wenn ein Kranker aus seinen, oft alle freie und kräftige Lebensentwickelung hemmenden Verhältnissen tritt, Haus und Familie verläfst, um einen Mineralbrunnen an seiner Quelle zu gebrauchen, fest entschlossen, einige Zeit lang der Wiederherstellung seiner Gesundheit ganz zu leben, so soll und mufs er der Natur näher treten. Das verordnete Wasser kann nicht allein der Quell seiner Gesundheit, der Schöpfer seiner körperlichen und geistigen Wiedergeburt werden, — auch die äufsere Natur mufs hierbei thätig mitwirken, und wird es, wenn nur der Kranke, frei von allen Banden äufserer störender, besonders conventioneller Verhältnisse, vertrauens- und hoffnungsvoll sich ihrer mütterlichen Einwirkung hingiebt. — Aber dazu wird freilich nicht eine leblose Natur erfordert, sondern, damit sie hülfreich die Wirkung der Quellen unterstützen könne, nach Bedürfnifs des Kranken, eine freundliche, liebliche, schöne, erhabene! Wenn die nördlichen flachen Küstenländer unseres Vaterlandes nur wenige, diesen Anforderungen entsprechende Punkte darbieten dürften, so entschädigen zahlreiche und sehr schön gelegene Heilquellen in Mittel- und Süd- Teutschland, der Schweiz, — und wenn man noch weiter gehen wollte, in Italien und im südlichen Frankreich! —

An mehreren Kurorten ist allerdings die Lokalität sehr ungünstig; — in einigen gelang es gleichwohl, die dadurch veranlafsten nachtheiligen Rückwirkungen für Kranke zu überwinden.

In

In Mineralbädern, deren Umgebungen reich an stehenden Gewässern, oder an bedeutenden Moorlagern, kommen häufig endemische Wechselfieber vor. Bouillon la Grange [1]) behauptet dieses namentlich von den Umgebungen der Bäder von St. Amand, — es gilt zum Theil auch von mehreren Kurorten in der Lombardei. Nach Alibert soll deshalb ein längerer Aufenthalt zu Puzzichello auf Corsika sehr ungesund seyn [2]). Dafs indefs eine zweckmäfsige Kultur des Bodens diese endemischen Ursachen beseitigen könne, beweisen die Umgebungen von K. Franzensbad und von Pisa. Die früher in und bei Eger häufig vorkommenden Wechselfieber sind durch das Austrocknen von morastigen Wiesen und Teichen jetzt ganz verschwnnden, so dafs selbst in sehr nassen Sommern diese Krankheit bei Einheimischen, wie Fremden von den dortigen Aerzten nur höchst selten beobachtet werden konnte [3]). — In dem durch seine Heilquellen, die Anmuth der Lage und die Milde des Klima's jetzt so berühmten Pisa erreichten früher, nach Lancisius [4]) Versicherung, wenig Einwohner das funfzigste Jahr; — ein grofser Theil der nah gelegenen Moräste wurde indefs ausgetrocknet und dadurch unverkennbar das Klima verbessert. Clarke [5]) schildert es zwar als sehr veränderlich, Richard [6]) dagegen als gesund, und nach Valentin [7]) kommen die sonst so häufigen endemischen Wechselfieber jetzt nur selten vor.

Wenn moorreiche Gegenden die Luft feucht machen,

---

[1]) Bouillon la Grange, Essai sur les eaux minérales. S. 90.

[2]) Alibert a. a. O. S. 496.

[3]) Osann und Trommsdorff, K. Franzensbad. Zweite Auflage. 1828. S. 8.

[4]) Lancisius de paludum effluviis noxiis.

[5]) Hufeland, Journ. d. pr. Heilk. Bd. LII. St. 5.

[6]) Richards, natürliche Geschichte der Luft. Th. II. 1773.

[7]) Valentin Voyage médical en Italie. S. 95.

so ertheilen dagegen Lager von Kies und bedeutende Kalkflötze oft der Atmosphäre eine ungewöhnliche Trockenheit, wie erst neuerdings Mackinnon zu beweisen versucht hat [1]).

Von welcher wichtigen Bedeutung die Effluvien der Mineralquellen selbst für die Mischungsverhältnisse des sie umgebenden Dunstkreises werden können, beweisen Schwefel- und Soolquellen.

Bei starken, besonders heifsen Schwefelquellen überzeugt schon der hepatische Geruch, welchen man in den nächsten Umgebungen der Quellen wahrnimmt, von dem beträchtlichen, und, bei dem unaufhörlichen Ergufs der Mineralquellen, nothwendig auch fortwährend zuströmenden, Schwefelgehalt der Atmosphäre. Ist die Lage eines solchen Kurortes offen, der Einwirkung von Luftzug, von bedeutenden Winden ausgesetzt, so kann, wegen des dadurch bewirkten rascheren Luftwechsels, der Schwefelgehalt der Atmosphäre nur von geringer Bedeutung seyn; anders wird es sich aber verhalten, wenn ein solcher Kurort sehr tief und durch Gebirge geschützt liegt. Bei mehreren Schwefelquellen mag allerdings die mit Hydrothiongas geschwängerte Atmosphäre ihrer Umgebungen Brustkranken vortheilhaft seyn, wenn auch Kortum und Gebhardt hierauf einen zu grofsen Werth zu legen scheinen. Dafs diese hepatischen Ausdünstungen eine so specifische Kraft gegen flüchtige Ansteckungsstoffe besitzen, wie Graf zu glauben scheint [2]) dürfte noch zu erweisen seyn. Wenn wirklich in den Jahren 1611 und 1629 als die Pest die Cantons St. Gallen und Appenzell verheerte, alle die in Pfeffers sich aufhaltenden Personen von der Pest verschont blieben [3]) so ist wohl der Grund hiervon mehr in der isolirten Lage dieses Kurortes, als in den, keinen Schwefel enthaltenden Ef-

---

[1]) Froriep's Notizen. Bd. XIX. S. 52.

[2]) Graf pragm. Gesch. Bd. I. S. XLIII.

[3]) Kastners Archiv. Bd. X. S. 341.

luvien der heifsen Quellen zu suchen. Dafs indefs die im Sommer vermehrten und concentrirten hepatischen Effluvien mancher Schwefelquellen, und die oft gleichzeitig vermöge der Lage mancher Orte erhöhete Hitze selbst nachtheilig wirken können, hiervon scheint Acqui einen Beweis zu liefern. Der Gebrauch dieser in dem engen Felsenthale der Bormida gelegenen heifsen Schwefelquellen war früher aus diesem Grunde im Monat Juli verboten, und nur auf die Monate Mai, Juni, August und September beschränkt [1]).

Die heilsamen Wirkungen der Seeluft kannten schon die Alten. Aristoteles rühmt ihren Nutzen, und Cicero soll einer Seereise und dem Aufenthalte in Griechenland die Stärkung und Befestigung seiner frühern sehr schwachen Gesundheit zu verdanken haben; — ihre wohlthätigen Wirkungen bestätigen sich fast täglich. Der Grund hiervon ist zunächst wohl darin zu suchen, dafs sie ärmer an Kohlensäure als die übrige atmosphärische Luft, und zugleich sehr reich an salzigen Bestandtheilen ist. Ihr Salzgehalt spricht sich aus in ihrer Wirkung auf die an der Küste wachsenden Vegetabilien; neuere Untersuchungen haben in der Seeluft nicht blofs Kochsalz, sondern auch freie Salzsäure und Pyrrhin nachgewiesen [2]).

Ganz ähnliche, und folglich gleich vortheilhaft wirkende Mischungsverhältnisse der Atmosphäre finden wir bei Soolquellen, in der Nähe von Gradirwerken. Nach Tolbergs Angabe werden auf dem Gradirwerke zu Schönebeck bei Magdeburg von der dortigen Soole täglich 533,250 Maafs verdunstet [3]), und der grofse Nutzen dieser mit so vielen Salztheilen geschwängerten Luft bewährte sich nach Tol-

---

[1]) Menu v. Minutoli, Vermischte Schrift. Berl. 1816. S. 147.

[2]) Kastners Archiv. S. 278. 285. 290. 310.
Berzelius Jahresbericht. Dritter Jahrg. S. 70.

[3]) Hufeland Journ. d. prakt. Heilk. Bd. XVI. St. 3. S. 141.

berg in vielen Fällen [1]). Driefsen und Meifsner haben einen beträchtlichen Gehalt an freier Salzsäure in der atmosphärischen Luft in der Nähe der Salzwerke zu Halle aufgefunden [2]). Nach Schmidt soll, seitdem in Rosenheim Salinen errichtet, die früher nicht selten vorkommende Lungensucht sich sehr vermindert haben [3]). Gleiche Vortheile in dieser Beziehung gewähren die Gradirhäuser bei Bex wegen der Salztheile, mit welchen sie die atmosphärische Luft in ihren Umgebungen schwängern [4]). Aehnliche Resultate erhielt Witting [5]), und Brandes, welcher den Salzgehalt des Regenwassers zu Salzufeln berechnete [6]).

3. *Die Richtung und der Verlauf der benachbarten Gebirge.*

Schon die Nähe von beträchtlichen, wenn auch nicht beständig, aber doch lange im Jahr mit Schnee bedeckten Gebirgen giebt jeder Gegend eine gewisse Rauhheit. Dies beweiset das Klima mehrerer Mineralquellen, — namentlich am Fufse des Fichtelgebirges, des Thüringerwaldes, des Erzgebirges, der rauhen Alp und des Schwarzwaldes.

Es kommt hierbei aber besonders in Betracht, ob die Mineralquellen an dem südlichen, oder an dem nördlichen Abfall der Gebirge gelegen, und dadurch mehr oder weniger vor rauhen Nord- und Ostwinden geschützt, oder diesen vorzugsweise ausgesetzt sind. — Ein für die Lage eines Kurortes höchst wichtiger Umstand! — Welche Lieblichkeit des Klima's gewinnt hierdurch nicht das am südli-

---

[1]) Hufeland, Journal d. prakt. Heilkunde. Bd. XXVI. St. 3. S. 26. 28. Bd. XLVI. St. 3. S. 39 — 43.

[2]) Driefsen, comment. de acidi muriatici in aere atmosphaerico praesentia.
Meifsner in Schweigger Journal. Bd. VI. S. 2.

[3]) Wetzler über den Nutzen des salzsauren Gases. S. 34.

[4]) Rüsch a. a. O. Th. I. S. 113. Th. II. S. 163.

[5]) Kastners Archiv. Bd. V. S. 111.

[6]) Brandes Jahrbüch. d. Chemie u. Pharm. Bd. XVIII. S. 153.

chen Abhange des Taunus, gegen Nord- und Ostwinde geschützte Wiefsbaden, — während das nur wenige Stunden von Wiefsbaden entfernte, auf dem Plateau des Taunus gelegene Schwalbach durch Kälte und Rauhheit sich unvortheilhaft auszeichnet. So besitzen mehrere Mineralquellen, welche an dem nördlichen Fufse des Riesen- und Fichtelgebirgs, der Tyroler- und Schweizer-Alpen liegen, blofs dadurch ein rauheres Klima, — und die Unfreundlichkeit desselben mufs nothwendig vermehrt werden, wenn sie, was oft der Fall, gleichzeitig noch eine sehr hohe Lage besitzen. Wie grofs ist in dieser Hinsicht schon der Unterschied des Klima's der Mineralquellen, welche am nördlichen oder südlichen Abfalle des Thüringerwaldes, noch gröfser dagegen derjenigen, welche am nördlichen oder südlichen Abfall des Brenner in Tyrol oder des Simplon liegen! — In dem berühmten Kurorte zu Baréges in den Pyrenäen ist das Klima im Allgemeinen so unfreundlich, — dafs derselbe nur sechs Monate des Jahres bewohnt werden kann, dafs man oft in den schönsten Tagen des Jahres sich am Feuer erwärmen mufs [1]), — und gar nicht weit von demselben entfernt finden sich ähnliche andere Quellen in Thälern, die sich durch die gröfste Lieblichkeit und Milde des Klima's auszeichnen. Eine noch gröfsere, durch den südlichen oder nördlichen Abfall des Gebirges bedingte Verschiedenheit gewährt das Klima von St. Bernardino, an und auf welchen mehrere Heilquellen entspringen. An dem nördlichen Abhange dieses Berges ist das Klima sehr rauh, während das des südlichen Abhanges ungemein warm und lieblich ist. Bei einer Höhe über 5000 F. sollen sich schon üppige Wiesen finden, hochstämmige Bäume, bei Misox in einer Höhe von 4903 F. (nach L i n d n e r s Messung fast so hoch wie die Schneekoppe in Schlesien) beginnt Getreidebau, bei

---

[1]) Ch. F. M y l i u s, mahlerische Fufsreise durch das südliche Frankreich. Bd. III. S. 194.

Soazzo in einer Höhe von 3026 F., (höher als der Inselsberg) Weinbau, weiterhin Feigen und Maulbeerbäume [1]).

Sehr kommen hierbei allerdings in Betracht die durch den Lauf der Flüsse, oder die Richtung der Gebirge herrschenden Winde. In mehreren Gegenden der Schweiz, die ohne sie ein höchst mildes Klima haben würden, wie z. E. Iverdun, schadet in dieser Hinsicht die Bise [2]).

Noch verdient endlich sehr beachtet zu werden, ob ein Thal, in welchem ein Mineralquell liegt, breit und offen, oder eng und von steilen, oft hohen Felswänden, kerkerartig umschlossen wird. So unbedeutend dieser Umstand scheinen mag, so sehr ist er doch bei manchen, besonders Brustkranken zu berücksichtigen. Nicht genug, daſs solche Thäler, wegen Mangel an Sonne, oft schon kälter und feuchter sind, — oft fühlen sich gerade in ihnen Brustkranke, besonders wenn sie früher in freieren Gegenden zu leben gewohnt waren, bei einem längern Aufenthalte in solchen engen Thälern unglaublich beklommen. Klagen ängstliche Kranke schon in dem schmalen Thale der Tepl in Karlsbad und der Lahn in Ems, wie beengt würden sich diese zu Pfeffers befinden, einem Thale, welches zwar 2128 F. über dem Meere erhaben, aber doch rings von so hohen Felswänden umschlossen ist, daſs an dem längsten Tage den wohlthätigen Sonnenstrahlen nur sieben Stunden der Zutritt gestattet wird! [3]) —

4. *Die hohe oder tiefe Lage der Mineralbrunnen.*

Sie ist für die in ihren nächsten Umgebungen sich aufhaltenden Kranken von der gröſsten Bedeutung!

Bei sehr tief liegenden kommt auſser den mit der Tiefe

---

[1]) Capeller und Kaiser, die Mineralquelle zu St. Moritz, Schulz, Tarasp. S. 67. 68.

[2]) Rüsch a. a. O. Th. II. S. 79.

[3]) Rüsch a. a. O. Th. II. S. 5.

der Lage verhältnifsmäfsig zunehmenden Druck der Luft, häufig auch eine gleichzeitig beträchtliche Verderbnifs derselben in Betracht. Wie nachtheilig auf die physische und psychische Entwickelung beides einwirke, davon liefern viele Thäler in der Schweiz, in Tyrol und im Salzburgischen, welche sich durch eine tiefe Lage und andere ungünstige Lokalitäten auszeichnen, traurige Beweise.

Je höher die Lage eines Kurortes, um so geringer ist der Druck, um so reiner und kälter die Qualität der Luft. Die atmosphärische Luft sehr hoch gelegener Gegenden kann in dieser Beziehung in vielen Fällen als ein sehr beachtenswerthes, die Kur hülfreich unterstützendes Heilmittel beim Gebrauch von Mineralquellen gleichzeitig mit benutzt werden. Ihre Wirkung ist ungemein belebend, reizend, stärkend, und pflegt Personen, welche an grofser Schwäche der Nerven, oder an passiven Blennorrhöen der Respirationsorgane leiden und einer kräftigen Belebung und Stärkung bedürfen, vortrefflich zu bekommen, — während dieselbe Luft auf Kranke, welche sehr reizbare Brustorgane besitzen, Neigung zum Bluthusten, zu entzündlichen Affectionen der Respirationsorgane, viel zu aufregend und dadurch nachtheilig wirkt.

Man hat neuerdings das Verhältnifs der Abnahme der Wärme mit der Zunahme der Höhe nach gewissen Gesetzen zu berechnen versucht, und bestimmt, dafs die Wärme der Luft bei 500 Fufs Höhe sich um einen Grad vermindere. Wenn dieses Gesetz im Allgemeinen namentlich in den höheren Luftregionen auch anwendbar ist, so erleidet dasselbe doch mancherlei Modificationen, da die Temperatur eines Ortes keinesweges blofs von seiner Höhe, sondern zugleich auch von vielen andern Lokalverhältnissen, namentlich der Richtung der Gebirge, der geographischen Breite und andern, abhängig ist.

Erwägt man die hohe oder tiefe Lage der einzelnen Mineralbrunnen, so bietet ihre geographische Lage folgende Verschiedenheiten dar.

Unter den französischen Mineralquellen zeichnen sich

wegen ihrer hohen Lage die der Pyrenäen und der Gebirge von Auvergne aus, — unter den teutschen die der Schweiz, Salzburgs und Tyrols. — Ihre Lage wird zunächst bestimmt theils durch die Höhe der Gebirgszüge, welchen sie angehören, theils durch die der Flüsse und Flufsgebiete, welche die Thäler dieser Gebirgszüge bilden, und es ist daher bei der Bestimmung der Höhe eines Mineralbrunnens vorzüglich auf diese zwei Punkte zu achten.

Der Gipfel des Mont perdu, des höchsten Berges der Pyrenäen, mifst über 10,000 F. über dem Meere, die an Mineralquellen reichen Thäler von Tarbes und Bagneres an dem östlichen Fufse der Pyrenäen liegen über 900 F. über dem Meere erhaben. Die Höhe des Montblanc und Monte Rosa beträgt bekanntlich über 14,000 F., — die des Thales von Chamouny mit den in denselben liegenden Mineralquellen von St. Gervais über 3000 F., und des nördlichen Theils vom Rhonethale in Wallis, in welchem die Heilquellen von Bryg und Leuk entspringen, über 2000 F.; der Gipfel des Finsterahorns über 13,000 F., der Jungfrau und des Schreckhorns über 12000 F.

Von den Salzburger und Tyroler Bergen kommen einige dem Montblanc und Monte Rosa sehr nahe, so beträgt die Höhe des Grofs Glockner über 11,000 F., — während die nächsten Umgebungen der Stadt Salzburg 1250 bis 1380 F. über dem Meere erhaben sind, — die Mineralquellen im obern Innthale (oberen Engadin) zu St. Moritz über 4000 F., zu Glurns im Etschthale über 2000 F. und mehrere in dem tiefern Innthale in der Nähe von Inspruck gelegene Mineralquellen nur gegen 1700 F. über dem Meere liegen.

Die höhere oder tiefere Lage der Mineralquellen Baierns wird ebenfalls dadurch bestimmt, ob sie näher den südlich Baiern begränzenden Alpen, dem Böhmerwald, dem Fichtelgebirge und den an dieses sich anschliefsenden Fränkischen Gebirgen, oder näher den Flufsgebieten der Donau und des Mayns entspringen; — eben so die Heilquellen Oesterreichs, je näher sie den Steierischen und Kärnthner

Alpen, oder den Ufern der Donau liegen. Nach Verschiedenheit der Lage der Ufer, des Falles der Donau, wird, wenn man den Flufs aufwärts verfolgt, folgendes Höhenverhältnifs der der Donau nahgelegenen Mineralquellen begründet: Die Höhe von Wien beträgt 495 F. über dem Meere, die von Passau 789 F., die von Regensburg 1116 F., von Augsburg 1464 F., von Ulm 1138 F., von München 1626 (nach Imhof), von Memmingen 1884. In diesem ganzen Flufsgebiete der Donau und des Inns läfst sich daher annehmen, dafs kein Mineralquell dieser Gegenden tiefer als 500 F., — die Mehrzahl beträchtlich höher liegen.

Von Böhmen läfst sich ein Gleiches behaupten. Je näher dem Mittelpunkte dieses Königreiches, um so tiefer, je näher dem Mittelgebirge, dem Böhmerwalde, dem Fichtel-, Erz- und Riesengebirge, um so höher. Die fast im Mittelpunkte gelegene Hauptstadt Prag liegt 552 Fufs über dem Meere, die Höhe der Böhmen umgebenden Gebirge beträgt bei mehreren zwischen 2 bis 3000 F.

In Sachsen und Thüringen haben die dem Erzgebirge, Thüringerwalde und Harze nahgelegenen Mineralquellen eine zum Theil beträchtliche Höhe, während mehrere in dem Flufsgebiete der Elbe und nördlicher in den fruchtreichen, von der Unstrut durchschnittenen Ebenen Thüringens, meist nicht über 300 F. über dem Meere, oft noch tiefer entspringen. So entspringen die Quellen von Marienberg im Erzgebirge 1863 F., die von Annaberg 1365 F. über dem Meere erhaben, — Dresden liegt dagegen nur 280 F., Meifsen nur 238 F., Leipzig 316 F., Dessau 116 F. hoch, während die näher dem Thüringerwalde gelegenen Orte ungleich höher liegen, Erfurt 594 F., Weimar 650 F., Gotha 878 F., Eisenach 635 F., Meinungen 831 F., Koburg 876 F., Hildburghausen 1069 F. — die Schwefelquellen zu Langensalze 668, die Eisenquellen zu Liebenstein 937 F. über dem Meere.

Die Höhe der Mineralquellen von Würtemberg, Baden, vom Ober- und Nieder-Rhein wird theils durch die Nähe

des Schwarzwaldes, des Taunus, der Eifel und der übrigen, die Ufer des Rheins begränzenden Gebirgszüge, theils durch ihre mehr südliche, theils durch ihre mehr nördliche Lage bestimmt. Der Spiegel des Rheins ist bei Basel 765 F., bei Mainz 256 F., bei Coblenz 190 F., bei Bonn 138 F., bei Köln 112 F., über dem Meere erhaben, — während der höchste Gipfel des Schwarzwaldes 4670 F., der höchste Punkt des Taunus 2605 F. beträgt.

Die Mehrzahl der Schlesischen Mineralquellen zeichnet sich durch eine beträchtliche hohe Lage aus, da sie den höchsten Theilen der Grafschaft Glaz und des Riesengebirges so nahe liegen; nach Lindner beträgt die Höhe der Schneekoppe 4950 F., dagegen die von Breslau nur 400 F. über dem Meere. Bei der Mehrzahl der südlich von Breslau in, oder wenigstens nahe dem Gebirge gelegenen Mineralquellen läfst sich ihre Höhe zwischen 800 bis 1700 F. festsetzen.

Von den Mineralquellen Kurhessens und Westphalens besitzen nur diejenigen eine beachtenswerthe Höhe, welche nahe dem Westerwalde, der Rhön, der Haar, dem Teutoburgerwalde und den Wesergebirgen entspringen. Der höchste Pnnkt der Rhön, das Dammerfeld an der südöstlichen Grenze von Fulda, beträgt 2868 F., des Westerwaldes, der Galgenberg 2604 F., — Fulda selbst liegt 838 F. über dem Meere erhaben, Cassel 486, Giefsen 437, Wetzlar 390 F. Hannover 243 F. — Die Mineralquellen von Pyrmont und Hofgeismar zwischen 400—500 F.

In den nördlichen Uferstaaten der Nord- und Ostsee endlich, welche beträchtliche Gebirgszüge ganz entbehren, und nur von unbedeutenden Bergrücken durchschnitten werden, zeichnen sich die in ihnen entspringenden Mineralquellen, durch eine verhältnifsmäfsig sehr tiefe Lage aus, welche beim Mangel beträchtlicher Höhen in allen je näher dem Meere fast in gleichem Verhältnifs zunimmt. —

Dafs jedoch auch selbst bei einer beträchtlich hohen Lage, die mit derselben verbundne Rauhheit der Luft

durch Lokalverhältnisse Veränderungen erleiden kann, beweisen mehrere Kurorte. So soll z. E. Ischl, trotz seiner hohen Lage und Nähe sehr bedeutender Gebirge, ein milderes und weniger unangenehmes Klima haben [1]), als man vermuthen sollte, wenn man blofs die hohe Lage dieses Kurorts berüksichtigt; ein ähnliches behauptet Rüsch von Pfeffers [2]), Leuk und Bryg [3]).

Eine Zusammenstellung der bekannten Mineralquellen Europa's nach ihrem Höhenverhältnifs, würde demnach in folgende Abtheilungen zerfallen:

1. Mineralquellen, welche über 2000 F. hoch über dem Spiegel des Meeres entspringen.

Es gehören dahin viele Mineralquellen der Schweiz, mehrere des südlichen Frankreichs, und einige der Tyroler-, Salzburger - und Baierschen Alpen, so wie des Fichtelgebirges. So entspringen unter andern:

Die M. Quellen von St. Moritz im K. Graubündten in der Schweiz [4]) . . 5571 F. üb. d. M.

---

[1]) Ischl und seine Soolquellen. S. 24.

[2]) Rüsch a. a. O. Th. II. 5.

[3]) Rüsch a. a. O. Th. II. S. 65.

[4]) Nach Rüsch entspringt der Säuerling von St. Bernardino in Graubündten noch höher als der von St. Moritz; die Höhe des Orts, wo der erste entspringt, scheint indefs noch nicht ganz genau bestimmt zu seyn. Die Höhe des St. Bernardino beträgt nach Rüsch 6500 F. (Rüsch a. a. O. Th. II. S. 336.) nach v. Welden 6584 F. (Der Monte Rosa, eine topogr. historische Skizze von L. Fr. v. Welden 1824. S. 88.). Nimmt man nun auch an, dafs das Dörfchen und der Säuerling gleiches Namens, welche eine kleine Stunde von dem Gipfel des Bernardino entfernt sind, tausend Fufs tiefer liegen, so würde der Säuerling von St. Bernardino, in Bezug auf die hohe Lage, dem von St. Moritz gleichkommen, und diese beiden Säuerlinge würden unter den bekannten als die am höchsten gelegenen in Europa zu betrachten seyn.

Ich erwähne hier nicht der ausser Europa befindlichen, von welchen viele, wegen der hohen Gebirge, welchen sie entspringen, auch eine sehr hohe Lage haben. So entspringen, nach Boussaingault und Riveiro in Südamerika die Quellen von Onoto 702 Metr., die von Mariara 476 Metres über dem Meere, (Annal. de Chimie et de

Die M. Q. von Leuk im K. Wallis in der Schweiz	4400 F. üb. d. M.
— — — — Wiehlen im K. Glarus in der Schweiz	4160 — — —
— — — — Baréges in Frankreich . . .	3972 — — —
— — — — Courmayeur in Piemont . . .	3750 — — —
— — — — Pré St. Didier in Piemont . .	3750 — — —
— — — — Schulz im K. Graubündten in der Schweiz	3731 — — —
— — — — Gurnigel im K. Bern in der Schweiz	3600 — — —
— — — — St. Carlo bei Airolo im K. Tessin in der Schweiz	3540 — — —
— — — — Chamossaire bei Bex im K. Waadt in der Schweiz . . .	3400 — — —
— — — — Mont d'or in Frankreich . . .	3139 — — —
— — — — Schlagendorf in Ungarn . . .	3014 — — —
— — — — Gastein im Salzburgischen . .	2939 — — —
— — — — Wildbad bei Kreuth in Baiern . .	2911 — — —
— — — — Gais im K. Appenzell in der Schweiz	2821 — — —
— — — — Fideris im K. Graubündten in der Schweiz	2796 — — —
— — — — Weifsenburg im K. Graubündten in der Schweiz	2758 — — —
— — — — Trogen im K. Appenzell in der Schweiz	2691 — — —
— — — — Gonten im K. Appenzell in der Schweiz	2604 — — —
— — — — Weifsbad im K. Appenzell in der Schweiz	2542 — — —
— — — — Stachelberg im K. Glarus in der Schweiz	2500 — — —
— — — — Vals im K. Graubündten in der Schweiz	2450 — — —
— — — — St. Sauveur in Frankreich . .	2370 — — —
— — — — Unterbad im K. Appenzell in der Schweiz	2326 — — —
— — — — Bryg im K Wallis in der Schweiz	2184 — — —
— — — — Pfeffers im K. St. Gallen in der Schweiz	2128 — — —
— — — — Steben am Fichtelgebirg in Baiern	2008 — — —

2. **Mineralquellen, welche zwischen 2000 — 1000 Fufs über dem Meere entspringen.**

Es gehören hieher aufser mehreren Mineralquellen der Schweiz, Tyrols, Italiens und des südlichen Frankreichs,

---

Physique. 1823. Juil. p. 272.) — die heifsen Quellen von Javori zwischen Kongal und Sonyga in Asien in einer Höhe von 2000 F. (Berghaus Hertha. III. I. 310.) Die Aqua agria unfern Palma 1361 F., die Sauerquelle von Chasna auf Teneriffa 5800 F. (Leop. v. Buch, phys. Beschreibung der Canar. Inseln. S. 88.)

viele des südlichen Teutschlands, Schlesiens und des südlichen Abfalles des Thüringerwaldes. So entspringen unter andern:

Die M. Q. von Marienbad in Böhmen	1932 F. üb. d. M
— — — — Alexandersbad am Fichtelgebirge in Baiern	1906 — — —
— — — — Marienberg in Sachsen . . .	1863 — — —
— — — — Reinerz in d. G. Glaz . . .	1785 — — —
— — — — Leifsigen im K. Bern in der Schweiz	1780 — — —
— — — — Riepoldsau in Baden	1684 — — —
— — — — im Höllthal am Fichtelgebirge in Baiern	1613 — — —
— — — — Clermont in Frankreich . . .	1590 — — —
— — — — K. Franzensbad bei Eger in Böhmen	1569 — — —
— — — — Bahlingen in Würtemberg . .	1564 — — —
— — — — Charlottenbrunn in Schlesien . .	1549 — — —
— — — — Griesbach in Baden	1487 — — —
— — — — Nocera im Kirchenstaate . . .	1448 — — —
— — — — Ischl in Oesterreich	1433 — — —
— — — — Landek in der Gr. Glaz . . .	1430 — — —
— — — — Reichenhall in Baiern . . .	1381 — — —
— — — — Plombiere in Frankreich . . .	1368 — — —
— — — — Annaberg in Sachsen . . .	1365 — — —
— — — — Hallein in Baiern	1360 — — —
— — — — Aichen im Salzburgischen . .	1340 — — —
— — — — Iverdun im K. Waadt in der Schweiz	1340 — — —
— — — — Niederlangenau in der Gr. Glaz .	1330 — — —
— — — — Boll in Würtemberg . . .	1288 — — —
— — — — Schmerikon im K. St. Gallen in der Schweiz	1280 — — —
— — — — Luxenburg im K. Thurgau in der Schweiz	1250 — — —
— — — — Wasserburg in Baiern . . .	1241 — — —
— — — — Cudowa in der Gr. Glaz . . .	1235 — — —
— — — — Ober-Salzbrunnen in Schlesien . .	1210 — — —
— — — — Petersthal in Baden	1182 — — —
— — — — Carlsbad in Böhmen	1180 — — —
— — — — Altwasser in Schlesien . . .	1179 — — —
— — — — Rolle im K. Waadt in der Schweiz .	1134 — — —
— — — — Bagneres de Bigorre in Frankreich	1139 — — —
— — — — Abensberg, Abach und Marching in Baiern . . .	1130–1116 — — —

3. Mineralquellen, welche zwischen 1000—500 Fufs über dem Meere entspringen.

Aufser vielen des südlichen Teutschlands, und des

nördlichen Italiens, gehört hieher die Mehrzahl der Mineralquellen des mittleren und nördlichen Teutschlands. So entspringen:

Die M. Q. von	Warmbrunn in Schlesien . . .	950 F. üb. d. M.
— — — —	Liebenstein in Thüringen . . .	937 — — —
— — — —	Johannisberg in Kurhessen . .	838 — — —
— — — —	Selters in H. Nassan	800 — — —
— — — —	Aix in Savoyen	768 — — —
— — — —	Teplitz in Böhmen	720 — — —
— — — —	Langensalze in Thüringen . .	668 — — —
— — — —	Artern in Thüringen	668 — — —
— — — —	Zittau in Sachsen	664 — — —
— — — —	Baden in Oesterreich . . .	638 — — —
— — — —	Baden in Baden	616 — — —
— — — —	Canstadt in Würtemberg . . .	600 — — —
— — — —	Halle in Thüringen	574 — — —
— — — —	Hofgeismar in Kurhessen . . .	500 — — —

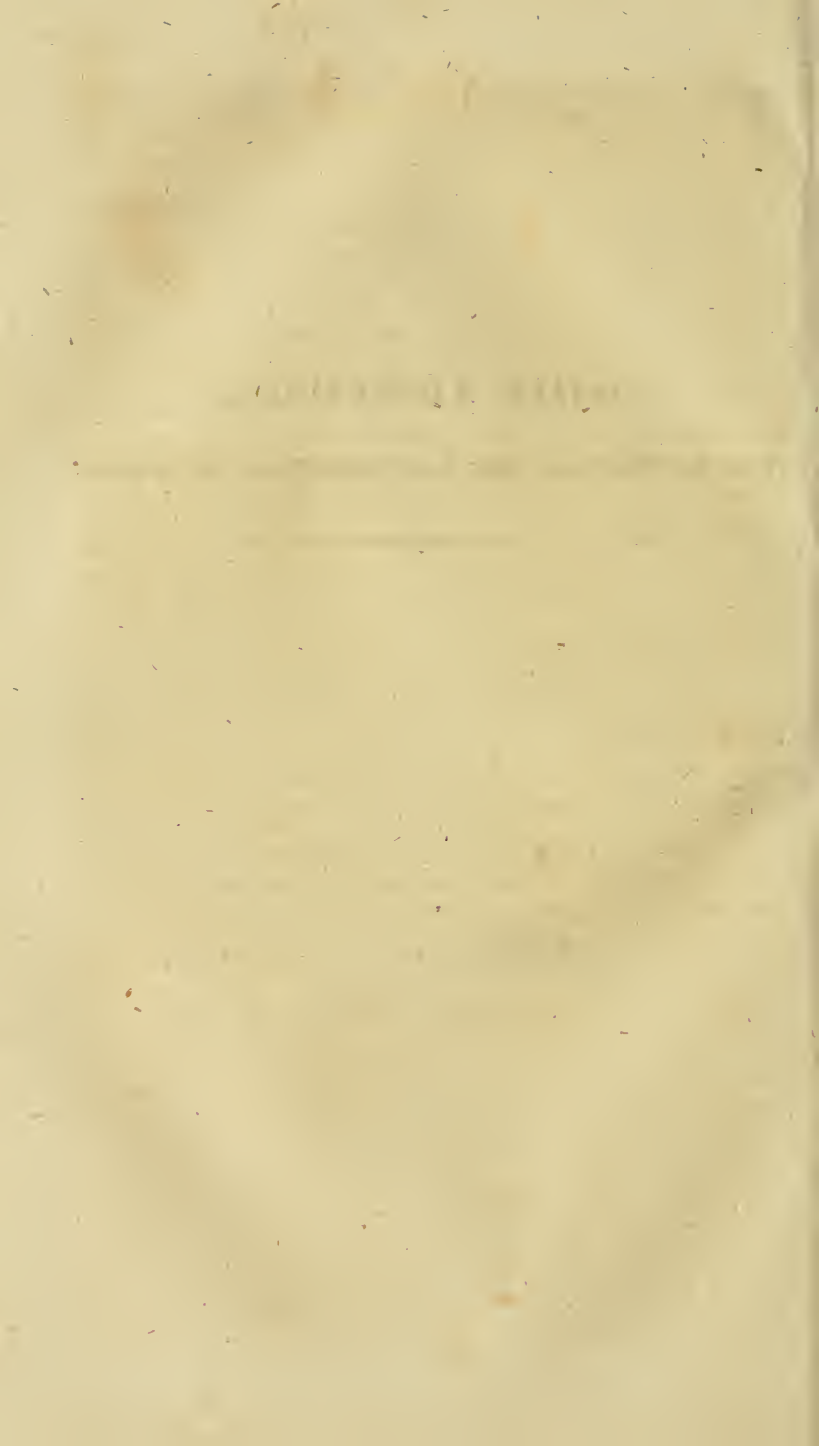
4. Mineralquellen, welche tiefer als 500 Fufs über dem Meere entspringen.

Es gehören dahin vorzugsweise die Mineralquellen, des nördlichen Teutschlands. So entspringen:

Die M. Q. von	Auerbach im G. H. Hessen . .	497 F. üb. d. M.
— — — —	Frankenhausen in Thüringen . .	438 — — —
— — — —	Pyrmont in F. Waldeck . . .	404 — — —
— — — —	Northeim in Hannover . . .	360 — — —
— — — —	Muskau in der Lausitz . . .	300 — — —
— — — —	des Buschbades bei Sachsen . .	238 — — —
— — — —	Limmer in Hannover . . .	220 — — —
— — — —	Gmünd in Oesterreich . . .	200 — — —
— — — —	Godesberg im G. H. Niederrhein .	150 — — —
— — — —	Frankfurt an d. Oder in der Mark Brandenburg	116 — — —

Dritte Abtheilung.

Von der Wirkung und Anwendung der Heilquellen.



Den eigentlichen medicinischen Karakter einer Heilquelle bestimmt zunächst ihre Wirkung. Das Resultat unpartheiischer, gründlicher chemischer Analysen steht mit ihr in vielen Fällen in Einklang und gewährt dann einen wichtigen und willkommenen Aufschlufs über die Art ihrer Wirksamkeit, — aber gleichwohl nicht immer, bildet vielmehr mit ihr oft einen entschiedenen Gegensatz und Widerspruch. — Schon im ersten Abschnitt ist dieses dargethan, und bereits gezeigt worden, dafs manche gewöhnliche Trinkquellen ungemein reich, selbst reicher an festen mineralischen Bestandtheilen, als sehr bewährte Heilquellen, — ja dafs in mehreren der kräftigsten und berühmtesten heifsen Quellen die Chemie so wenig wirksame Bestandtheile auffand, dafs schon Mehrere veranlafst wurden anzunehmen, ihre ausgezeichnete Wirksamkeit werde durch die grofse Reinheit ihres Wassers begründet.

Die unpartheiische Erfahrung über die Wirkung einer Quelle kann daher allein nur über ihren Werth und Unwerth entscheiden, und wird in den Fällen, wo sie nicht in Einklang mit der chemischen Analyse, die mangelhafte Kenntnifs der Mischungsverhältnisse der Quelle ergänzen.

Die verschiednen Formen, in welchen wir Heilquellen ärztlich benutzen, werden nach der chemischen Kenntnifs ihrer Bestandtheile und Mischungsverhältnisse, so wie nach ihrem von der Erfahrung bewährten Erfolg angeordnet, — und hiernach die Anzeige für ihre Benutzung in den

allgemeinen Krankheitsklassen, so wie den besondern Fällen näher bezeichnet. Vor allem aber wird auch durch die Kenntnifs ihrer Wirkung die Klassifikation der Heilquellen bestimmt.

Die Qualität ihrer Mischungsverhältnisse, die der Menge nach vorherrschenden, untergeordneten oder häufig nur in sehr geringer Menge beigemischten Bestandtheile kommen hier allerdings sehr in Betracht, indefs nur in sofern sie mit ihrer Wirkung übereinstimmen; da wo die Analyse nicht ausreicht, entscheidet die Wirkung allein, welcher hier die erste Stimme gebührt, — von ihr und den vorwaltenden Mischungsverhältnissen der Quellen zunächst hängen demnach die Hauptklassen, so wie die Unterabtheilungen ab, wie die Folge zeigen wird.

Erstes Kapitel.

Von der Eintheilung der Heilquellen.

Alle bisher bekannten Versuche, die Mineralquellen zu ordnen, gründen sich mehr oder weniger entweder auf die in ihnen von der Chemie aufgefundenen Bestandtheile und vermutheten Mischungsverhältnisse, oder auf die den einzelnen Quellen zugeschriebenen Heilkräfte; das Princip der Eintheilung war daher theils ein rein chemisches, theils ein chemisch-dynamisches, bedingt durch den wechselnden Standpunkt der Chemie und die herrschenden Ansichten der Physiologie und Therapie.

So gründeten die ältern griechischen und römischen Aerzte bei ihren in den damaligen Zeiten so beschränkten chemischen Kenntnissen die Eintheilung der damals bekannten Mineralquellen auf ihre angeblichen Hauptbestandtheile. Wir finden dies unter andern in der Beschreibung der zu jener Zeit berühmtesten Quellen, welche Plinius giebt. Archigenes von Apamea, Zeitgenosse des Kaisers Trajan und Stifter der eklektischen Schule, unterschied nitröse (alkalische), alaunhaltige, schwefelhaltige und salzige, — eine ähnliche Eintheilung gab fünfhundert Jahr später Paul von Aegina.

Die Chemiatriker des Mittelalters und später die Nachfolger des Paracelsus, befangen von den chemisch-mystischen Ansichten dieses Zeitraums, theilten dagegen in ihren, über Mineralbrunnen damals erschienenen Schriften

die Quellen nach ihrer Temperatur in heifse (Wildbäder) und kalte (Säuerlinge), und ordneten sie nach ihren angeblichen Bestandtheilen; aufser Salz, Salpeter, Alaun, Schwefel, geschwefelter Kreide, Bitumen genannt, und Eisen, nahmen Mehrere als Bestandtheile der Quellen Kupfer, Blei, Zinn, Silber, Quecksilber und Gold an. Noch im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts theilte G. Schwenkfeldt die Mineralquellen nach diesen genannten Bestandtheilen in salzhaltige, salpeterhaltige, vitriolische, schweflige, erdharzige, eisen-, blei-, silber-, quecksilber- und goldhaltige.

Mit der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts beginnt mit Fr. Hoffmann, Boerhave und Stahl, dem ärztlichen Triumvirat jener Zeit, aber ganz vorzüglich mit dem ersten, in der Geschichte der Bearbeitung der Lehre von den Mineralbrunnen ein neuer und glänzender Zeitraum; — man suchte sich nur an die wirklich von der Chemie nachgewiesenen Bestandtheile zu halten, darnach die Mineralquellen zu ordnen, dadurch ihre Mannigfaltigkeit mehr zu vereinfachen, und so wurde eine chemische Eintheilung der Mineralquellen auch in dem achtzehnten Jahrhunderte die vorherrschende. Beweise hierzu liefern die Klassifikationen der Mineralquellen von F. Geoffroy [1]), Rieger [2]), Cartheuser [3]), Lucas [4]), G. F. Zückert [5]), Gehlen [6]),

---

[1]) St. F. Geoffroy, Abhandl. von der Materia medica. Th. I. Abth. 2. S. 84.

[2]) J. C. Rieger, Introductio in notitiam rerum naturalium et arte factorum. T. I. P. 2. S. 817.

[3]) J. G. Wallerius, Hydrologie, übers. v. Denso. Berl. 1751. S. 53 — 92.

[4]) C. Lucas, Versuch von Wassern, a. d. Engl. übers. v. J. E. Zeiher. Altenburg. 1767 — 1769. Th. II. S. 31.

[5]) G. F. Zückert, systemat. Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Teutschlands. Berlin. 1768. S. 42.

[6]) Gehlen, physikal. Wörterbuch. Th. II. S. 488.

Fischer [1]), Kühn [2]), Monro [3]), E. F. Morell [4]), E. E. Weigel [5]), Duchanoy [6]), Monet [7]); — an diese schliefsen sich später ähnliche Eintheilungen der Mineralquellen von Westrumb [8]), F. A. C. Gren [9]), Brugnatelli [10]), Black [11]), Fourcroy [12]), Otto [13]), Reufs [14]), Thomson [15]), Bouillon la Grange [16]),

---

[1]) J. C. Fischer's, physikal. Wörterbuch. Th. II. S. 764.

[2]) J. G. Kühn, systemat. Beschreibung der Gesundbrunnen u. Bäder Teutschlands. 1789. Breslau und Hirschberg.

[3]) Monro, on Mineral-Waters treatise. London. 1770.

[4]) C. F. Morell, chemische Untersuchung einiger Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz. Bern. 1788.

[5]) E. E. Weigel, Grundrifs der Chemie. Th. I. 1777. S. 285.

[6]) Duchanoy, Versuch über die Kenntnifs der Mineralwasser a. d. Franz. übers. Leipzig 1783. Vorrede.

[7]) Monet, Traité des eaux minérales. Paris. 1769.

[8]) J. F. Westrumb, Handbuch der Apothekerkunst. Abth. III. IV. S. 409.
— Kleine physikalisch-chemische Abhandlungen. Bd. II. St. 2. S. 130. Leipzig. 1788.

[9]) F. A. C. Grens, Grundrifs der Chemie. Herausgegeb. von Buchholz. 1809. §. 552. S. 205.

[10]) Annali di Chimica. T. XVII. S. 101.

[11]) J. Black, Lectures on Elements of Chemistry. Vol. II. S. 718.

[12]) Fourcroy système des connoissances chimiques. T. IV. Ann. IX. S. 301.

[13]) Otto, System einer allgemeinen Hydrographie des Erdbodens. Berlin. 1806. S. 84.

[14]) F. A. Reufs, Lehrbuch der Mineralogie. Th. III. Bd. 1. S. 359. Leipzig 1805.

[15]) Th. Thomson, System der Chemie. Bd. III. Abth. 2. Berlin. 1805. S. 186.

[16]) E. F. B. Bouillon la Grange, Essai sur les eaux minérales de la France. Paris. 1811. S. 33.

Hermbstädt [1]), A. N. Scherer [2]), Accum [3]), J. F. John [4]), J. F. Berzelius [5]) u. A.

So werthvoll und nothwendig eine blos auf chemische Verhältnisse begründete Eintheilung der Mineralquellen für den Chemiker und Naturforscher seyn mag, so wenig kann sie gleichwohl immer dem praktischen Arzte genügen, wenn es gilt die Mineralquellen aus einem medizinischen Gesichtspunkte aufzufassen und sie als Heilquellen zu ordnen. Von mehreren Heilquellen kennen wir noch keinesweges befriedigend ihren chemischen Gehalt, bei vielen steht das Ergebnifs der Chemie mit ihrer entschiedenen Wirkung keinesweges in Einklang, und leider hat die Erfahrung gezeigt, dafs mehrere Aerzte und Naturforscher, welche bei der Beurtheilung der Quellen zu sehr ihre Bestandtheile, und zu wenig ihre eigenthümlichen Wirkungen erwogen, zu irrigen Annahmen verleitet wurden. So wurde der unbedeutende Eisengehalt der Quellen zu Wernarz Ursach, dafs man sie zu der Klasse der Stahlwässer zählte, — die nur zufällige Beimischung von Schwefelwasserstoffgas in den Quellen Gastein Veranlassung, sie den Schwefelquellen beizugesellen, — die nur wenig Eisen enthaltenden Quellen zu Schwalheim wurden als Stahlquellen aufgeführt, — ja, die durch ihre auflösenden Wirkungen so berühmten heifsen Quellen von Wiesbaden, Karlsbad und Teplitz wurden wegen ihres geringen Eisengehalts zu der Klasse der Stahlquellen gerechnet.

---

1) S. F. Hermbstädt, system. Grundrifs der allg. Experimentalchemie. Th. IV. §. 2016. S. 17.

2) A. N. Scherer, Versuch einer system. Uebersicht der Heilquellen des Russischen Reiches. St. Petersburg. 1820. S. 21—30.

3) F. Accum, Analysis of the Mineral - Waters at Cheltenham. 1810. S. 11.

4) J. F. Johns, Handwörterbuch der Chemie. Bd. IV. Abthl. II. S. 432—434.

5) J. J. Berzelius, Lehrbuch der Chemie. übers. v. Palmstedt. 1824. Bd. II. S. 765.

Um bei der Eintheilung der Heilquellen, der für ihre medizinische Benutzung höchst nachtheiligen Einseitigkeit zu begegnen, suchte Hufeland den von der Chemie ermittelten Gehalt der Quellen mit ihrer Wirkung in Einklang zu bringen, gründete hierauf die Klassifikation der Quellen, und dieser Eintheilung sind mit einigen Modifikationen J. E. Wetzler [1]), Kretschmar [2]), Zwierlein [3]), Heidler [4]) Richter [5]) u. A. gefolgt.

Um die Mischungsverhältnisse und die Wirkungen der Heilquellen in einen noch innigern Einklang zu bringen, suchte Kölreuter [6]) die Heilquellen nach electro-chemischen Principien zu ordnen, — eine Ansicht, welche Wetzler [7]) zu widerlegen sich bemüht hat. Aehnlich der Eintheilung von Kölreuter ist die neuerdings von E. Bischoff aufgestellte Klassifikation [8]).

In der festen Ueberzeugung, dafs das Wesen der Heilquellen nur durch die Vereinigung ihrer bekannten Mischungsverhältnisse und Wirkungen erkannt, und eine Eintheilung derselben nur hierauf basirt werden kann, folge ich in der Hauptsache ganz der von Hufeland angenommenen Klassifikation. Die Zahl der Bestandtheile kommt hierbei so wenig allein in Betracht, wie allein ihr quantitatives Verhältnifs; — bei mehreren, an festen und flüch-

---

[1]) J. E. Wetzler, über Gesundbr. u. Heilb. Th. 1. S. 15.

[2]) F. Kretschmar, Tabellarische Uebersicht der Mineralwasser Teutschlands. 1817.

[3]) Zwierlein allgem. Brunnenschrift. Leipzig 1815. S. 23.

[4]) C. J. Heidler, Marienbad, nach eigenen Beobachtungen und Ansichten. I. Bd. S. 39.

[5]) G. H. Richter, Teutschlands Heilquellen. 1825. S. 35.

[6]) W. L. Kölreuter, systematischer Grundrifs und Klassifikation der Mineralwasser. 1819.

[7]) J. E. Wetzler, Zusätze und Verbesserungen zu den zwei Bänden der neuen Ausgabe des Werkes über Gesundbrunnen und Bäder. 1822. S. 3 u. folg.

[8]) Hufeland und Osann, Journ. d. prakt. Heilk. Bd. LVIII. St. 5. S. 3—64. St. 6. S. 76—113.

tigen Bestandtheilen armen Quellen kann ja allein die Wirkung über ihren Gehalt und ihre medizinische Bedeutung entscheiden. —

Ich habe daher bei der Eintheilung der Heilquellen den vorwaltenden allgemeinen Karakter der Quellen von den untergeordneten besondern zu unterscheiden mich bemüht. Der erstere wird bestimmt durch die vorwaltenden festen oder flüchtigen Bestandtheile und die meist diesen entsprechenden vorherrschenden Hauptwirkungen; — der zweite durch die besonderen, aber untergeordneten Mischungsverhältnisse, bedingt durch die Temperatur, so wie die der Quantität nach untergeordneten Beimischungen von festen oder flüchtigen Bestandtheilen.

Diesemnach zerfallen die bekannten Heilquellen in folgende Hauptklassen:

I. Eisenwasser.
II. Schwefelwasser.
III. Alkalische Mineralwasser.
IV. Bittersalzwasser.
V. Glaubersalzwasser.
VI. Kochsalzwasser.
VII. Säuerlinge.

So verschiedenartig auch oft die besondern Abtheilungen in ihrer Zusammensetzung und Wirkung scheinen, bleibt in allen gleichwohl der die Klasse bezeichnende chemische und dynamische Karakter der vorwaltende. — Dafs zwischen den einzelnen Unterabtheilungen der Quellen die mannichfachsten Modifikationen, vielseitige Beziehungen und Uebergänge statt finden, ist kein Vorwurf, welcher diese Eintheilung trifft, sondern nur ein Beweis, dafs auch die Mineralquellen, gleich allen andern Meteor- und Tellurwassern eine Kette innig unter sich verbundener und schwer bestimmt von einander zu trennender Mischungsverhältnisse darstellen.

I. Eisenwasser.

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Die bei weitem gröfste Menge von Mineralquellen enthält Eisen; zu der Klasse der eigentlichen Eisenwasser gehören indefs nur diejenigen, in deren Wirkung das Eisen den vorwaltenden Bestandtheil bildet. Die Wirkung bestimmt demnach den Karakter der Eisenwasser, und wird bedingt theils durch das quantitative Verhältnifs des in denselben enthaltenen Eisens selbst, theils durch den gleichzeitigen Gehalt von andern flüchtigen und festen Bestandtheilen.

Die Eisenwasser sind in der Regel, hell, klar, von einer sehr niedern Temperatur, von einem zusammenziehenden, oft tintenartigen Geschmack, an sich ohne Geruch, verursachen indefs oft wegen ihres beträchtlichen Gehalts an kohlensaurem Gas, ein eigenthümliches Prickeln in der Nase. An festen Bestandtheilen enthalten sie häufig schwefel-, salz- und kohlensaure Salze, meist in beträchtlicher Menge, Mangan, Strontian, Lithion und phosphorsaure Salze nur in sehr unbedeutender Menge; an flüchtigen Bestandtheilen vorzugsweise kohlensaures Gas, aufser diesem zuweilen geringe Beimischungen von Stickgas, Schwefelwasserstoffgas und Sauerstoffgas. Von ihren Wirkungen und ihrem Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen hängen die verschiedenen Arten der Eisenwasser ab, so wie die vielen Uebergänge, welche zwischen ihnen und andern Klassen von Mineralbrunnen dadurch gebildet werden.

2. Verschiedene Arten der Eisenwasser.

Durch die salinischen festen Bestandtheile werden zunächst die Hauptverschiedenheiten der Eisenwasser bedingt, durch ihren gröfsern oder geringern Gehalt an kohlensaurem Gas der flüchtige oder fixere Karakter jeder einzelnen Abtheilung.

Diesemnach zerfallen die verschiedenen Eisenwasser in folgende Abtheilungen:

1. Salinische Eisenwasser, — aufser kohlensaurem Eisen enthalten sie vorwaltend Glaubersalz, — nächst diesen in untergeordneten Verhältnissen andere schwefelsaure, salzsaure und kohlensaure Alkalien und Erden.

2. Alkalisch-salinische Eisenwasser, — unterscheiden sich von den vorigen durch ihren beträchtlichen Gehalt an kohlensaurem Natron.

3. Alkalisch-erdige Eisenwasser, — ähnlich den vorigen, aber ausgezeichnet durch ihren beträchtlichen Gehalt von kohlensaurem Natron, Kalk- und Talkerde.

4. Erdige Eisenwasser, — reich an kohlensauren und schwefelsauren Erden, mangelt ihnen kohlensaures Natron.

5. Vitriolwasser. Ihr Hauptbestandtheil, welcher den Karakter der Mischung und Wirkung dieser Abtheilung vorzugsweise bezeichnet, ist schwefelsaures, zuweilen auch salzsaures Eisen; — sie enthalten nächst diesem noch schwefelsaure und salzsaure Salze, sind arm an freier Kohlensäure und entbehren das kohlensaure Natron.

6. Alaunwasser. Ihr Gehalt an schwefelsaurem Eisen ist zwar oft nicht sehr beträchtlich, der in ihren Mischungsverhältnissen vorkommende Alaun erhöht indefs die Wirkung des ersten in einem solchen Grade, dafs sie sich unmittelbar an die Vitriolwasser anschliefsen und den schroffsten Gegensatz zu den flüchtigen Eisenwassern bilden.

3. Wirkungen der Eisenwasser.

So schwer verdaulich das Eisen in mehreren seiner Präparate ist, so leicht wird es in der Mehrzahl der Eisenquellen vertragen; — und dies bewirkt theils die feine Auflösung des Eisens, theils die Verbindung mit den andern, im Eisenwasser enthaltenen Salzen, theils die gleichzeitige

vorhandene Menge von innig mit dem Wasser verbundenem kohlens. Gas. Aber eben deshalb erleiden die ursprünglichen Wirkungen des Eisens in den verschiedenen Arten von Eisenwassern, nach Verschiedenheit ihrer Mischungsverhältnisse auch verschiedene Modifikationen. In dieser Hinsicht ist bei den Eisenwassern wohl zu unterscheiden ihre allgemeine, von dem Eisen abhängige, Wirkung, und ihre besondern, durch Verschiedenheit ihrer übrigen Bestandtheile bestimmte.

Alle eigentliche Eisenwasser karakterisirt das, der Wirkung des Eisens eigenthümliche Grundprincip, Belebung, Zusammenziehung und Stärkung. Unter allen Metallen das dem menschlichen Organismus verwandteste und heilbringendste, ist dasselbe für diesen als eines der durchdringendsten und kräftigsten Reize zu betrachten, — nicht unähnlich der organischen Flüssigkeit selbst, welche für den Procefs des Lebens eine so hohe Bedeutung hat, und in welcher das Eisen einen wesentlichen Bestandtheil ausmacht, das Blut. — Bei der Untersuchung ihrer Wirkungen kommt indefs nächst der Quantität des Eisens die Art seiner Auflösung und Verbindung in Betracht.

Je inniger die Verbindung und Mischung aller Bestandtheile ist, und je flüchtiger die Säure ist, welche das Eisen oxydirt und bindet, um so leichter werden diese Eisenwasser vertragen, um so flüchtiger und durchdringender wirken sie. Wichtig in dieser Beziehung ist der Gegensatz, welchen die Kohlensäure zu der Schwefel- und Salzsäure bildet. In der feinen Auflösung des Eisens, in seiner festen Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen, so wie in dem Grade ihrer innigen oder weniger innigen Verbindung mit der Kohlensäure scheint der Grund ihrer verhältnifsmäfsig weniger angreifenden und doch ungemein durchdringenden, kräftigen Wirkung zu seyn.

Erwägt man die Wirkung der Eisenwasser im Allgemeinen nach den einzelnen Organengruppen, so ergiebt sich, dafs sie, ganz analog der des Eisens an sich, vorzugsweise

auf das irritable System, — und nächst diesem auf das reproduktive und sensible gerichtet ist.

Innerlich gebraucht wirken im Allgemeinen die Eisenwasser:

a) auf die Organe der Blutbereitung, des Blutumtriebs und das Blut selbst, — reizend, belebend, den Umtrieb des Bluts beschleunigend, leicht Congestionen erregend, erhitzend, die Qualität der Mischung des Bluts verbessernd.

Nicht zu übersehen, aber durch die besondere Wirkung, welche Eisenwasser auf das irritable System überhaupt besitzen, zu erklären, ist die specifike reizend - belebende auf das Uterinsystem.

b) auf das Muskel - und Knochensystem, die Cohäsion der Fasern vermehrend, stärkend.

c) auf alle Se - und Excretionen, namentlich alle Schleim absondernden Häute, zusammenziehend, ihre Absonderungen oder Aussonderungen vermindernd, stärkend; — vor allem auf den Darmkanal, säuretilgend, die Verdauung verbessernd, anthelmintisch.

d) die Produktivität im Allgemeinen vermehrend, die Fruchtbarkeit der Frauen erhöhend, so wie die Zeugungskraft der Männer verstärkend, und in dieser Beziehung der Wirkung des Quecksilbers entgegengesetzt.

e) Endlich stärkend auf das sensible System, — die krankhaft erhöhte Reizbarkeit herabstimmend und die Reaction der Nerven vermehrend.

Wenn gleich die Hauptwirkung des Eisens in jedem einzelnen Eisenwasser nicht zu verkennen, so erfährt sie doch in den einzelnen Arten der Eisenwasser, nach Verschiedenheit ihrer Mischungsverhältnisse, wohl zu beachtende Beschränkungen. Sie erhalten hierdurch einen bald fixern, bald flüchtigern Karakter, und je nachdem der erste oder der letzte vorherrscht, waltet in ihnen bald mehr eine belebende, bald mehr eine zusammenziehende, bald eine mehr stärkende Wirkung vor.

Nach dieser dreifachen Verschiedenheit lassen sich die

Eisenwasser in drei Abtheilungen ordnen, in die flüchtigen, Eisenwasser, in die schweren, und endlich in die, welche zwischen beiden in der Mitte stehen:

a) Zu den flüchtigen gehören alle diejenigen, welche besonders reich an freier Kohlensäure sind. Die Kohlensäure wirkt hier ganz analog der erhöhten Temperatur der heifsen Mineralquellen, die zusammenziehende Kraft des Eisens corrigirend, und wird hierin durch den oft gleichzeitigen Gehalt von auflösend schwächenden Salzen unterstützt.

Ihre Wirkung ist belebend, reizend; sie wirken stärkend, ohne sehr zu adstringiren, im Gegentheil oft gelinde auflösend, eröffnend, namentlich auf die Urinwerkzeuge und den Darmkanal, werden innerlich vorzugsweise gebraucht, und können auch von schwachen Verdauungswerkzeugen meist leicht und gut vertragen werden.

Besondere Modifikationen erfährt die Wirkung der einzelnen noch durch ihren besondern Gehalt an festen Bestandtheilen. So nehmen kohlensaure Erden und Alkalien vorzugsweise das Lymph- und Drüsensystem, so wie die Urinwerkzeuge in Anspruch, — salzsaures und schwefelsaures Natron mehr die Schleimhäute, das Uterinsystem, den Darmkanal.

In ihren Mischungsverhältnissen und Wirkungen schliefsen sie sich zunächst theils den eisenhaltigen Säuerlingen, theils den, an Kohlensäure reichen Kochsalz- und Glaubersalzquellen an.

b) Einen entschiedenen Gegensatz zu diesen bilden die schweren Eisenwasser, die Vitriol- und Alaunwasser, so wie mehrere erdige und salinische Eisenwasser. Arm an freier Kohlensäure und an kohlensaurem Natron, dagegen reich an schwefelsaurem, salzsaurem oder kohlensaurem Eisen, oft auch an schwefelsauren oder kohlensauren Erden wirken sie vorzugsweise zusammenziehend; — in ihnen tritt die adstringirende Wirkung des Eisens am stärksten und am reinsten hervor. Innerlich gebraucht, erregen sie leicht Magendrücken, werden langsam und schwer verarbei-

tet, und eignen sich daher mehr zum äufsern Gebrauch in Form von Bädern.

c) Zwischen beiden stehen in Bezug ihrer Wirkung die Eisenwasser, welche sehr reich an kohlensauren Eisen sind, aber zugleich oft auch an kohlens. Erden, schwefelsaurem und salzsaurem Natron. Sie verläugnen in ihrer Wirkung keinesweges die des Eisens, nur wird letztere durch den Gehalt an auflösenden Salzen modificirt. Nach ihren eigenthümlichen Mischungsverhältnissen wirken sie daher vorzugsweise stärkend, weniger flüchtig, als die ersten, weniger zusammenziehend als die letzten, und vermöge ihres Gehalts an Kochsalz und Glaubersalz reizend eröffnend auf die se- und excernirenden Organe des Unterleibs.

Innerlich gebraucht werden sie leichter als letztere vertragen, und daher innerlich, wie auch äufserlich, in Form von Bädern häufig benutzt. —

Aufser diesen werden die Eisenwasser aller Abtheilungen auch äufserlich noch in Form von Gas- Dampf- und Schlammbädern benutzt.

4. Anwendung der Eisenwasser.

Bei ihrer Anwendung müssen zuvörderst die durch Individualität, Krankheit, Lebensweise oder Constitution bedingten Eigenthümlichkeiten der einzelnen Kranken wohl erwogen werden, in so fern sie die Anwendung von Eisenwassern fordern, verbieten, oder nur bedingt gestatten. Vorzüglich scheinen Eisenwasser zu bekommen:

a) Personen von einer torpiden Constitution, einem mehr phlegmatischen Temperament, oder einem durch eine sehr reizende Lebensweise abgestumpften, überreizten Organismus; — Personen, welche vorzugsweise an atonischer Schwäche der Faser, Erschlaffung der Schleimhäute und Neigung zu passiven Schleim- und Blutflüssen leiden.

b) Es pflegen aber auch Eisenwasser sich sehr für

zarte, sehr delikate Constitutionen zu eignen, weshalb diese Mineralquellen vorzüglich im Allgemeinen dem weiblichen Organismus zuzusagen pflegen. Doch ist hier sehr zu unterscheiden: bei vorwaltender Schwäche atonischer Art, werden schwere Eisenwasser gefordert, bei vorwaltender Schwäche mit dem Karakter des Erethismus dagegen, flüchtige, geistreiche.

c) Ferner sind Eisenwasser passend bei Cachexien und Leukophlegmatien, in sofern sie sich auf reine Schwäche und Atonie gründen, und werden daher oft, mit gehöriger Umsicht gebraucht, mit grofsem Erfolg als Nachkuren nach dem Gebrauch auflösender schwächender Mineralbrunnen benutzt.

d) Ganz besonders bekommen Eisenwasser endlich innerlich gebraucht, wenn der Magen an einer gewissen Neigung zu Säuren leidet, und die Kranken während des innern Gebrauchs sich viel Bewegung, namentlich im Freien machen können.

Dagegen sind die Eisenwasser entweder gar nicht oder nur sehr bedingt anzuwenden:

a) bei Vollblütigkeit, starken aktiven Blutcongestionen, Neigung zu aktiven Blutflüssen und zu Entzündungen, so wie bei Personen von einer sehr straffen, rigiden Faser oder sehr heftigem cholerischen Temperament.

b) bei Unreinigkeiten der ersten Wege, Ansammlung von Schleim, Galle nnd ähnlichen Stoffen. Die Gegenwart von Würmern gewährt keine Contraindikation, eher eine Indikation für die Anwendung.

c) bei Fiebern, vorzüglich entzündlicher Art, — selbst bei hektischen Fieber.

d) bei bedeutenden Verhärtungen, Anschwellungen und Stockungen in parenchymatösen Eingeweiden. Bei Knoten in der Lunge kann der unvorsichtige innere Gebrauch von Eisenwassern entzündliche Reizung der Knoten und trocknen quälenden Reizhusten erregen, so wie bei Verhärtun-

gen der Leber allgemeine hydropische Zufälle. — So nachtheilig Eisenwasser allerdings in diesen Fällen wirken, so fehlt es auch hier nicht an Ausnahmen.

e) In der Schwangerschaft sind Eisenwasser nie anzuwenden, da die specifik reizende Wirkung des Eisens und der Kohlensäure auf das Uterinsystem so leicht Abortus besorgen lassen.

f) In den meisten Fällen, wo specifische fixe Krankheitsstoffe in dem Körper vorhanden, und durch den Gebrauch von zusammenziehenden Eisenwassern statt ausgeleert, noch mehr fixirt und an den Organismus gebunden werden.

So gewagt die Anwendung der Eisenwasser in den genannten Fällen auch ist, so erleidet sie doch Modifikationen und Beschränkungen durch die äufsere oder innere Form, in welcher sie angewendet werden, durch die Dosis und endlich durch die Verschiedenheit der Qualität der einzelnen Eisenwasser selbst. So wenig in den meisten dieser genannten Fälle schwere Eisenwasser indicirt seyn dürften, so können doch an Eisen weniger reiche, oder durch schwefelsaure und salzsaure alkalische Salze neutralisirte, unter Umständen, zum Theil wohl angewendet werden.

Als Zeichen, dafs Eisenwasser innerlich gebraucht wohl bekommen, betrachtet man: nach dem Genufs derselben kein Drücken im Magen, nicht nur nicht Störung, sondern Vermehrung des Appetits, keine Blutcongestionen nach Kopf und Brust, täglich erfolgende Stuhlausleerungen, schwarze Färbung der Faeces, häufiger Abgang von Ructus und übelriechendem Flatus.

Für die Anwendung von Eisenwassern eignen sich vorzugsweise alle diejenigen Krankheiten, deren Wesen durch reine und einfache Schwäche bedingt wird, sowohl atonischer Art, als mit erhöhter, wohl gar krampfhaft gesteigerter Reizbarkeit, — namentlich:

a) Die Schwäche des Muskel- und Gefäfssystems, welche

che nicht blos auf einen grofsen Verlust von Kräften, sondern auch einen bedeutenden Mangel an Säften sich gründet: Kachexien im Allgemeinen; Schwäche, welche nach zu häufigen Wochenbetten, nach zu langem Säugen bei Wöchnerinnen entsteht, — nach zu lange dauernden profusen Ausleerungen in vorhergegangenen Krankheiten, durch Verwundungen, grofsen Blutverlust, starke Exulceration bedingt, in Leukophlegmasie oder Wassersucht überzugehen droht, — ferner Schwäche mit fehlerhafter Mischung der Säfte, namentlich des Bluts, Chlorosis, Rhachitis, — häufig nach akuten Krankheiten zurückbleibt, oder endlich durch den kunstgerechten, anhaltenden Gebrauch schwächender Mineralwasser oder anderer Kurmethoden hervorgerufen wurde.

b) Krankheiten, auf reine Schwäche des Nervensystems gegründet, durch Ueberreizung allein oder gleichzeitigen zu grofsen Säfteverlust, namentlich durch Excessus in Venere entstanden, Gemüthskrankheiten, Melancholie, Fatuitas, Hypochondrie sine materia und unter Umständen auch cum materia, Lähmungen, Impotentia virilis, Konvulsivische Krankheiten, Epilepsie.

c) Krankheiten des Magens und Darmkanals aus Schwäche, — Säure und Verschleimung, Magenkrampf, Durchfall, Würmer.

d) Unterdrückung gewohnter Blutflüsse aus Schwäche, wie Suppressio mensium, haemorrhoidum.

e) Schleim- und Blutflüsse passiver Art, Haemorrhagiae uteri, Haemorrhoides nimiae, Mictus cruentus, Neigung zum Abortus, Fluor albus, Neigung zu Verschleimungen, anfangende Schleimschwindsucht, hartnäckige Brustcatarrhe.

f) Stockungen, vorzüglich im Uterinsystem und in den Hämorrhoidalgefäfsen, welche sich auf reine Schwäche gründen.

II. Schwefelwasser.

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Das Wasser der Mehrzahl der kalten, wie der warmen Schwefelquellen ist durchsichtig, häufig von einer schwach bläulichen in's Meergrüne spielenden Färbung, dem Gefühl nach oft weich, fettig-seifenartig, und zeichnet sich durch seinen karakteristischen hepatischen Geschmack und Geruch aus. Die beiden letztern treten, je nachdem gleichzeitig auch Stickgas vorhanden, und nach Verschiedenheit der andern festen Bestandtheile, bald mehr bald weniger stark hervor. Die Schwefelthermen besitzen häufig aufser dem hepatischen Geschmack und Geruch gleichzeitig einen eigenthümlich laugenhaften, animalischen; die kalten, welche zuweilen eine nicht unbeträchtliche Menge freier Kohlensäure führen, erregen deshalb ein eignes Prickeln in der Nase.

Durch die längere Einwirkung der atmosphärischen Luft, einer erhöhten Temperatur oder Zumischung von Säuren, namentlich Salz- oder Salpetersäure, erfolgt eine Zersetzung des Schwefels; ein Theil des Schwefels wird verflüchtigt und sublimirt sich, wenn die Entweichung in verschlossenen Räumen geschieht, an den sie umgebenden Wänden in Form eines Anfluges von blafsgelbem Schwefel, — ein anderer Theil wird präcipitirt, wodurch sich theils der schwärzliche Niederschlag auf dem Boden des mit Schwefelwasser gefüllten Behälters oder Bassins erklärt, theils die feine auf der Oberfläche des Wassers sich bildende farbige Haut.

Der die Eigenthümlichkeiten dieser Klasse von Mineralwasser karakterisirende Schwefel findet sich in demselben in Form von Schwefelwasserstoffgas, hydrothionsauren Salzen und oxydirtem Schwefel; — an flüchtigen Bestandtheilen enthalten die Schwefelquellen kohlensaures Gas und Stickgas, — einige wenige auch Kohlenwasserstoffgas, — an festen Bestandtheilen als vorwaltende: schwefelsaure, salzs.

und kohlens. Erden und Alkalien, — in geringerer Menge Eisen, Mangan, Extractivstoff, phosphors. u. salpeters. Salze.

2. Verschiedene Arten von Schwefelwasser.

Nach Verschiedenheit ihrer vorwaltenden Wirkungen und den diesen entsprechenden Mischungsverhältnissen zerfallen sie in folgende:

1. Alkalisch-muriatische Schwefelwasser. An festen Bestandtheilen enthalten sie salzsaures und kohlensaures Natron vorwaltend, in untergeordneten Verhältnissen schwefelsaure, salzsaure und kohlensaure Salze, — an flüchtigen Schwefelwasserstoffgas, freie Kohlensäure, häufig auch Stickgas.

2. Alkalisch-salinische Schwefelwasser, in ihren Mischungsverhältnissen den vorigen sehr ähnlich, von ihnen nur dadurch verschieden, dafs, aufser kohlensaurem Natron, schwefelsaures Natron unter den festen Bestandtheilen vorherrscht.

3. Erdig-salinische Schwefelwasser, an flüchtigen Bestandtheilen den vorigen ähnlich, nur in Hinsicht der festen dadurch von ihnen verschieden, dafs vorzugsweise schwefelsaure und salzsaure Salze, und namentlich erdige, die vorwaltenden Bestandtheile bilden, nächst diesen kohlensaure Erden, schwefelsaures und salzsaures Natron.

4. Eisenhaltig-salinische Schwefelwasser, von den vorigen nur durch ihren bei ihrer Wirkung zu beachtenden Eisengehalt unterschieden.

3. Wirkungen der Schwefelwasser.

In ihrer allgemeinen Wirkung waltet der Schwefel vor; sie wirken daher auch diesem analog, flüchtig reizend, substantiell den Organismus durchdringend. Chemisch und dynamisch den Eisenwassern entgegengesetzt, verflüchtigen und entfernen die Schwefelwasser, was die schwereren

Eisenwasser fixiren, binden und zurückhalten. Während letztere das Muskel- und arterielle Gefäfssystem und die, diesem verwandten Organe der Brust in Anspruch nehmen, besitzen die Schwefelwasser eine specifike Beziehung zu dem Venensystem und ihrem Heerd, den Organen der Unterleibshöhle, namentlich der Leber und dem Pfortadersystem, — nächst diesem zu dem System der Schleimhäute und der äufsern Haut.

Nach Verschiedenheit der einzelnen Organe und Organengruppen spricht sich ihre Wirkung verschieden aus. Sie besitzen:

a) eine specifische Wirkung auf alle se- und excernirenden Organe, ihre Funktion befördernd, und dadurch auch die Qualität ihrer Se- und Excretionen umändernd, — vorzüglich auf die äufsere Haut und die Schleimhäute, namentlich des Darmkanals und der Luftorgane, und endlich die resorbirenden Gefäfse, — und wirken daher nach Verschiedenheit der einzelnen Organe diaphoretisch, schleimauflösend, expektorirend, abführend. Aus dem, dem Schwefel eigenthümlichen Verhältnifs zu gewissen Stoffen, ihrer specifischen Beziehung zu den resorbirenden Gefäfsen und der äufsern Haut erklärt sich ihre reinigende, die Mischungsverhältnisse der Säfte umändernde, Krankheitsstoffe oder andere in dem Organismus vorhandene heterogene Stoffe neutralisirende, verflüchtigende, ausleerende Wirkung.

b) eine zweite besondere Relation besitzen die Schwefelwasser zu dem Gefäfssystem, vorzüglich dem der Venen und den mit diesem zunächst verwandten Organen, dem Pfortader-, Leber-, Uterinsystem und vorzugsweise den Hämorrhoidalgefäfsen. Sie wirken daher vermöge dieser Beziehungen reizend, den Blutumtrieb beschleunigend, gelind erhitzend, und specifisch die Funktionen der genannten Organe im Unterleib befördernd, belebend.

Die besondern Wirkungen der Schwefelwasser werden durch die verschiedenen Mischungsverhältnisse der einzelnen Unterabtheilungen bestimmt.

Die heifsen Schwefelquellen karakterisirt ihre, durch ihre hohe Temperatur vermehrte, vorzugsweise flüchtige, reizende, höchst durchdringende und erhitzende Wirkung. Sie reihen sich in ihrer Wirkung den heifsen alkalischen und salinischen Mineralwassern an, übertreffen diese sogar wegen ihres Schwefelgehalts nicht selten an reizender, belebender Wirkung, an Flüchtigkeit, Ein- und Durchdringlichkeit. Je nachdem in ihnen kohlensaure Alkalien und salzsaures Natron, oder schwefelsaure alkalische oder erdige Salze enthalten sind, wirken sie auch zugleich mehr, oder weniger auflösend, Se- und Excretionen befördernd, mehr oder weniger reizend, erhitzend.

Unter den kalten Schwefelquellen besitzen die alkalischen, wegen ihres Gehalts an kohlensaurem Natron und flüchtigen Bestandtheilen den flüchtigsten Karakter, bilden den Uebergang zu den Schwefelthermen und werden in der Regel, innerlich gebraucht, leichter als die übrigen kalten vertragen. Vermöge ihrer Mischungsverhältnisse besitzen sie eine besondere Wirkung auf das Uterinsystem und die Harnwerkzeuge, — und schliefsen sich in dieser Rücksicht den alkalisch-salinischen Säuerlingen an. Die kalten erdig-salinischen Schwefelwasser wirken dagegen mehr auf den Darmkanal, auflösend und eröffnend, und reihen sich den salinischen und muriatischen Mineralquellen an; — die festen Bestandtheile sind in beiden ähnlich, die flüchtigen Bestandtheile in ihrer belebenden Wirkung analog, insofern das Schwefelwasserstoffgas der Schwefelwasser dem oft nicht unbeträchtlichen Gehalt von freier Kohlensäure jener an die Seite gesetzt werden kann.

So gering und unbedeutend in den eisenhaltigen Schwefelwassern das Eisen oft zu seyn scheint, so wird doch dieser Abtheilung hierdurch ein eigenthümlicher Karakter ertheilt, insofern durch den Eisengehalt der Schwefel zum Theil neutralisirt und in seiner Wirkung mehr fixirt wird. Die eisenhaltigen Schwefelquellen bilden in dieser Hinsicht den Uebergang und das Mittelglied zwischen salinischen

Schwefelwassern und salinischen Eisenwassern, und finden sich nicht selten in der Nähe der einen oder der andern.

Man benutzt sie vorzugsweise als Bad, — nicht selten aber auch innerlich als Getränk, besonders die Schwefelthermen; aufser dieser Form als Douche (Wasser- und Gasdouche), Gasbad, Gaskabinett und Schwefelmineralschlamm, — als örtlichen Umschlag oder ganzes Schlammbad.

4. Anwendung der Schwefelwasser.

Die in allen vorherrschende, mehr oder weniger das Gefäfssystem reizende und zugleich die Mischungsverhältnisse der Säfte specifisch umändernde Wirkung des Schwefels erfordert bei ihrer Anwendung Vorsicht, und ganz besonders bei einer erhöhten Irritabilität des Gefäfssystems und bei einigen specifischen Dyskrasien. Als Contraindikation der reizendern Schwefelwasser hat man daher betrachtet:

a) allgemeine Plethora und Neigung zu starken aktiven Congestionen;

b) Neigung zu aktiven Blutflüssen, vorzüglich der Lungen;

c) scorbutische und rein syphilitische Dyskrasien;

Dagegen pflegen anderseits Schwefelwasser vortrefflich zu bekommen:

a) wenn eine gewisse Atonie des Gefäfssystems vorhanden, welche sich vorzugsweise in einer trägen Cirkulation des Bluts im Unterleibe in der Form von Hämorrhoidalbeschwerden oder Stockungen im Pfortadersystem ausspricht;

b) bei Schwäche der Schleimhäute torpider Art, welche sich entweder in wirklicher Blennorrhoe oder Neigung dazu, vorzüglich der Luftorgane und Urinwerkzeuge offenbahrt;

c) wenn das Wesen der vorhandenen Krankheiten entweder durch Störung der Thätigkeit der äufsern Haut, oder durch eine allgemeine specifische dyskrasische oder metastatische Ursache bedingt wird.

Die wichtigsten Krankheitsklassen, gegen welche kalte, wie warme Schwefelwasser vorzugsweise und mit Recht empfohlen werden, sind:

1. Allgemeine Dyskrasieen, zunächst auf perverse Se- oder Excretion und fehlerhafte Mischung der Säfte gegründet; — namentlich psorischer, metastatischer, miasmatischer und metallischer Art. Gichtische, entartete venerische Dyskrasieen, chronische Metallvergiftungen, namentlich mit bedeutenden Abnormitäten der Bildung und Struktur einzelner Gebilde, wie Anchylosen, Geschwülste, Verhärtungen — und ganz vorzüglich, wo ein specifischer fixer, in dem Körper vorhandener Stoff verflüchtigt und ausgeleert werden soll.

2. Chronische Krankheiten der äufsern Haut, auf Unterdrückung ihrer Thätigkeit, auf eine perverse Absonderung oder auf eine fehlerhafte Metamorphose derselben gegründet, krankhafte Affectionen rheumatischer Art, chronische Hautausschläge, Flechten, Krätze.

3. Krankheiten der Schleimmembranen auf Schwäche, profuse oder perverse Absonderung gegründet, — Schleimflüsse, namentlich des Uterinsystems, der Respirationsorgane und der Urinwerkzeuge.

4. Stockungen im Unterleibe atonischer Art, welche entweder im Leber- und Pfortadersystem, sich als Hämorrhoidalbeschwerden, grofser Trägheit des Stuhlgangs, — oder durch Anomalieen in den Menstrualfunktionen sich aussprechen. — Wenn Schwefel in allen diesen Krankheiten schon als Specificum vor allen übrigen Mitteln indicirt ist und seit Jahrhunderten sich bewährt hat, so wird die Wirkung der Schwefelwasser in diesen genannten Krankheiten theils durch ihre Beimischung von auflösenden, eröffnenden Salzen, theils durch ihre Temperatur ungemein erhöht, und Schwefelwasser verdienen in recht hartnäckigen Fällen dieser Art vor allen den Vorzug.

III. Alkalische Mineralwasser.

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Den Namen alkalischer Mineralwasser oder Laugenwasser führen alle diejenigen Quellen, in deren Mischung und Wirkung kohlensaures Natron den vorwaltenden Bestandtheil bildet. Das Wasser derselben ist klar und von einem mehr oder weniger laugenhaften Geschmack. Ihr Gehalt an festen Bestandtheilen ist sehr verschieden. In einigen ist derselbe sehr bedeutend, wenn gleich nicht so beträchtlich wie der Salzgehalt der Bitterwasser und Soolquellen, — andere, besonders heifse Laugenwasser enthalten dagegen kaum einige Gran in einem Pfunde. Aufser kohlensaurem Natron finden wir häufig in ihnen kohlensaure Erden und schwefelsaures und salzsaures Natron; durch letztere erhalten sie in ihren Mischungsverhältnissen und Wirkungen eine grofse Verwandtschaft mit den Kochsalz - und Glaubersalzwassern. Von untergeordneter Bedeutung scheinen die metallischen Bestandtheile dieser Quellen, Eisen, Mangan, Lithion, phosphors. u. a. Salze. An flüchtigen Bestandtheilen enthalten sie meist nur kohlensaures Gas und Stickgas, ersteres zuweilen in beträchtlicher Menge, von letzterem dagegen meist nur sehr wenig.

2. Verschiedene Arten der alkalischen Mineralwasser.

Nach Verschiedenheit ihrer Mischungsverhältnisse und Wirkungen zerfallen sie in:

1. Erdige alkalische Mineralwasser, — in welchen aufser kohlensaurem Natron, kohlensaurer Kalk oder Talk vorwaltende Bestandtheile sind.

2. Salinische alkalische Mineralwasser, — in welchen nächst kohlensaurem Natron oder schwefelsaurer Erde die vorwaltenden Bestandtheile sind, nächst diesen schwefelsaures Natron, diesem schwefelsaure und salzsaure alkalische und erdige Salze aber in untergeordneten Verhältnissen.

3. Muriatisch alkalische Mineralwasser, —

unterscheiden sich von den vorigen, dafs statt kohlensaurem Natron und schwefelsauren Salzen, hier kohlensaures und salzsaures Natron vorherrscht.

Benutzt werden sie innerlich und äufserlich.

3. Wirkungen der alkalischen Mineralwasser.

Das in ihrer Mischung vorwaltende kohlensaure Natron bedingt zunächst ihre Wirkung und giebt den kalten, wie warmen Quellen dieser Klasse einen eigenthümlichen flüchtigen Karakter.

Die alkalischen Mineralwasser, entsprechend ihrem Gehalt an kohlensaurem Natron, innerlich und äufserlich gebraucht, wirken im Allgemeinen reizend, belebend, und zwar nach Verschiedenheit der Organe, welche sie vorzügsweise in Anspruch nehmen:

a) beruhigend und zugleich belebend auf das Nervensystem;

b) belebend reizend auf die äufsere Haut und die Schleimhäute, — ihre Absonderung verbessernd.

c) Reizend auf das Drüsen- und Lymphsystem, die Resorption befördernd, ungemein auflösend. In Vergleich mit den kochsalzhaltigen und glaubersalzhaltigen Mineralquellen wirken sie weniger auf die parenchymatösen Eingeweide, als die letztern, aber ähnlich den erstern mehr auf das Drüsensystem, und zugleich die Afterbildungen auflösend, zerstörend.

d) Auf den Darmkanal und die Ausleerung desselben wirken sie verhältnifsmäfsig ungleich schwächer, als die glaubersalzhaltigen und kochsalzhaltigen Mineralquellen.

e) Eine ausgezeichnete Wirkung besitzen sie dagegen auf die Urinwerkzeuge; sie bethätigen und vermehren nicht nur die Absonderung des Harns ungemein, sondern wirken zugleich auch specifik auf die Nieren, die Qualität des Urins umändernd, verbessernd, und vorhandene Afterbildungen, wie Stein oder Gries, zersetzend, auflösend;

f) wesentlich die Mischung der Säfte umändernd, ver-

dünnend, verflüssigend, und als Folge dieser auflösenden Wirkung schwächend, erschlaffend, erweichend auf die festen Gebilde.

Ein anhaltender, lange fortgesetzter Gebrauch von alkalischen Mineralwassern kann in dieser Beziehung so auflösend und decomponirend auf die festen und flüchtigen organischen Theile wirken, dafs hierdurch ein, dem Skorbut ähnlicher Zustand herbeigeführt werden kann. —

Die besondern Wirkungen der alkalischen Mineralquellen werden bedingt theils durch ihren gleichzeitigen Gehalt von andern festen Bestandtheilen, theils durch ihre niedere oder erhöhte Temperatur.

Die erdig alkalischen Mineralquellen wirken in dieser Beziehung weniger reizend und eingreifend auf die Mischungsverhältnisse, weniger erregend auf das Nervensystem, als die salinisch-alkalischen Mineralwasser, — dagegen ungleich beruhigender, und scheinen eine ganz specifische Wirkung auf die äufsere Haut und die Schleimhäute zu besitzen.

Die salinisch-alkalischen wirken dagegen reizender, flüchtiger und auflösender.

Eine grofse Verschiedenheit begründet indefs bei ihnen, wie bei den vorigen, das quantitative Verhältnifs der Bestandtheile, wie ihre Temperatur. So reizend auflösend und folglich auch angreifend viele, an Bestandtheilen reiche salinisch-alkalische Quellen wirken, so wenig finden sich diese Wirkungen bei ähnlichen Quellen, die aber nur eine höchst geringe Menge von festen Bestandtheilen besitzen. Wegen ihres geringen materiellen Gehalts scheint bei ihnen ihre chemische Wirkung in Vergleich mit den vorigen unbedeutend, — desto bedeutender aber ihre erregende, belebende. Dies beweisen unter andern die verwandten, aber doch verschiedenen Wirkungen der an festen Bestandtheilen reichen Heilquellen zu Teplitz und der, feste Bestandtheile fast ganz entbehrenden Quellen zu Gastein.

Eben deshalb sind die, an festen Bestandtheilen reichen

heiſsen alkalischen Mineralquellen besonders indicirt bei groſser Atonie, vorwaltender Trägheit der se- und excernirenden Organe, sehr rigider Faser, athletischem Körperbau, wo kräftig, durchgreifend eingewirkt werden soll; die, an festen Bestandtheilen weniger reichen heiſsen Quellen verdienen dagegen den Vorzug bei sehr reizbaren, zarten, sehr geschwächten Organismen, wo zwar eine belebende reizende Wirkung gefordert wird, aber eine zu heftig, zu stürmisch eingreifende vermieden werden muſs.

Aus demselben Grunde aber sind ferner die an festen Bestandtheilen reichen alkalischen heiſsen Mineralquellen entweder ganz zu widerrathen, oder nur sehr bedingt zu erlauben:

a) bei einem hohen Grade von allgemeiner Schwäche, besonders bei scorbutischer Anlage, wenn gleichzeitig eine groſse Neigung zur Zersetzung und Dissolution der Säfte vorhanden;

b) bei groſser Schwäche des irritabeln Systems, Mangel an Tonus, complicirt mit Neigung zu hydropischen Leiden, oder schon vorhandenen hydropischen Affectionen leichter Art;

c) bei fieberhaften Beschwerden überhaupt, besonders hektischer Art, vorzüglich wenn sie durch chronische Entzündung oder schon ausgebildete Exulceration edler Organe bedingt werden.

d) Bei vorwaltender Disposition zu aktiven Congestionen, Blutflüssen oder Schlagfluſs.

e) Endlich warnt man vor dem innern Gebrauch dieser heiſsen Quellen bei erblicher Anlage zur Lungensucht. So nachtheilig indeſs allerdings ein unvorsichtiger Gebrauch in diesem Fall ist, so sind doch mehrere erdig - alkalische Quellen hiervon auszunehmen mit dem besten Erfolge gerade gegen chronischen Brustbeschwerden gebraucht worden, wie z. B. die Quellen von Ems.

4. Anwendung der alkalischen Mineralwasser.

Die Krankheiten, gegen welche man sie innerlich und äufserlich mit Recht gerühmt hat, sind folgende:

a) Allgemeine Dyskrasien saurer Art, hartnäckige Gichtbeschwerden, besonders mit organischen Verbildungen, — namentlich, Gichtknoten, Anchylosen, Contrakturen.

Nicht minder wichtig bei der, der Gicht so verwandten Lithiasis, — zur Beseitigung der vorwaltenden Disposition zur Steinbildung, wie zur Auflösung und Zerstörung vorhandener Steine in Nieren oder Harnblase.

b) Stockungen, Afterbildungen, ohne Produkt einer sauren Dyskrasie zu seyn, — Auftreibungen und Verhärtungen parenchymatöser Eingeweide, der Leber, Milz, Gelbsucht, Gallensteine, — Stockungen im Pfortadersystem, Hämorrhoidalbeschwerden, — Stockungen im Uterinsystem.

c) Chronische Nervenkrankheiten; heifse alkalische Mineralquellen, wenn bei diesen Krankheiten der Karakter des Torpor vorwaltet, wie z. B. bei Lähmungen, — kühlere, an freier Kohlensäure reiche Quellen, wenn die Krankheiten ein ungemeiner Erethismus des Nervensystems karakterisirt, — namentlich bei Nevralgien oder convulsivischen Affectionen, wie Epilepsie und Hysterie, vorzüglich wenn der Heerd und die Ursache dieser Krankheiten im Unterleib zu suchen ist. So vortrefflich beruhigend, krampfstillend in vielen Fällen von Krankheiten erethischer Art mehrere erdig-alkalische Quellen wirken, so wirken sie doch oft blos palliativ, und nach dem Gebrauch derselben ist ein noch stärker eingreifendes Wasser zu gebrauchen, um die durch erstere eingeleitete Besserung zu befestigen und zu vollenden. So kann z. B. Schlangenbad vor Ems und andern kräftigern Mineralwassern als vorbereitende Mineralquelle besonders in Form von Bädern mit dem ausgezeichnetsten Nutzen gebraucht werden.

d) Chronische Hautausschläge, — vorzüglich insofern sie als Produkt einer allgemeinen sauren Dyskrasie zu betrachten sind.

e) Chronische Krankheiten der Schleimhäute, vorzüglich der Respirationsorgane und des Uterinsystems, — insofern sie entzündlicher Art sind, oder mit einer profusen und perversen Schleimabsonderung complicirt sind. Je gröfser die Reizbarkeit, je höher der Grad der Entzündung, um so passender sind hier die alkalischen Quellen von einer lauen Temperatur, — entweder die kalten alkalischen erwärmt und dadurch gröfstentheils ihres kohlensauren Gases beraubt, oder die ganz heifsen bis zu einer mildern Temperatur abgekühlt. Einen besondern Namen haben sich hier und mit Recht die erdig-alkalischen Quellen, wie Ems und Schlangenbad, erworben.

IV. Bitterwasser.

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Aufser Bittersalz, welches in ihrer Mischung und Wirkung den vorherrschenden Bestandtheil ausmacht, enthalten sie schwefelsaures Natron, meist in sehr beträchtlicher Menge, — nächst diesen, aber in geringerer, salzsaure, kohlensaure, alkalische und erdige Salze; aufser diesen in sehr untergeordneter Quantität Beimischungen von Eisen, Mangan, Strontian, salpetersaure und phosphorsaure Salze. Statt dafs Eisen und Mangan in andern kalten Mineralquellen ihre reizende Wirkung erhöhen, scheinen sie hier die eröffnend abführende zu verstärken.

Die verschiedenen Arten von Bitterwasser sind in der Regel klar, durchsichtig, von einem karakteristischen bitter-salzigen Geschmack, wodurch sie sich wesentlich von allen andern ähnlichen Mineralquellen unterscheiden; letzterer tritt indefs vorzüglich dann stark hervor, wenn das Wasser durch wiederholtes Oeffnen stärker der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt wurde. In Bezug auf ihre chemische Constitution ist besonders bemerkenswerth ihr verhältnifsmäfsig geringer Gehalt an kohlensaurem Gas, und dabei ihr gleichzeitig sehr grofser Gehalt an festen salinischen Theilen.

Die Menge von kohlensaurem Gas, welches sie enthalten, beträgt in einem Pfund Wasser nur einige Kubikzoll (2 — 4 K. Z.), entsprechend dem gleichzeitigen meist sehr geringen Gehalte von kohlensauren Salzen; — hierin ist der Grund zu suchen, warum dergleichen Wasser durch Versendungen, längeres Aufbewahren und Einwirkungen der atmosphärischen Luft verhältnifsmäfsig weit weniger verändert werden, als andere kalte Mineralquellen. In pharmakologischer Hinsicht steht daher das Bitterwasser zwischen den an freier Kohlensäure reicheren Salzquellen und den einfachen Lösungen von Bittersalz, oder ähnlichen schwefelsauren Salzen in der Mitte; von dem Magen wird es zwar nicht so leicht vertragen, als die ersten, aber wegen seines Gehalts an Kohlensäure doch leichter als die letzten.

An festen salinischen Bestandtheilen sind sie so reich, dafs sie in Bezug auf das quantitative Verhältnifs ihres Salzgehalts nächst den Kochsalzquellen als die reichhaltigsten aller Mineralwasser zu betrachten seyn dürften, — in einem Pfund beträgt nicht selten ihr Gehalt über 100 Gr; — aber eben deshalb beschweren sie, innerlich gebraucht, leichter den Magen, verursachen leichter Magendrücken als an freier Kohlensäure reichere, oder an festen salinischen Bestandtheilen weniger reichhaltige kalte Mineralquellen.

2. Wirkungen der Bitterwasser.

Vermöge des in ihnen vorwaltenden und meist in so grofser Menge enthaltenen Bittersalzes und ihres gleichzeitig so geringen Gehalts an freier Kohlensäure, wirken sie unter allen Mineralquellen, innerlich genommen, am meisten schwächend, und zwar, nach Verschiedenheit der einzelnen Organe:

a) auf den Magen und Darmkanal schleimauflösend, ausleerend, stark abführend, — schon zu drei bis vier Weingläsern häufige, meist wäfsrige Darmentleerungen bewirkend, und sowohl durch die hierbei zunächst verursachte

lokale Reizung des Darmkanals, so wie durch die hierdurch veranlafsten häufigeren und reichlicheren Ausleerungen ableitend von Kopf, Brust und der äufsern Haut.

b) Auf Gefäfs- und Muskelsystem kühlend, antiphlogistisch — die Mischung der Säfte umändernd, verdünnend, den Orgasmus des Bluts mäfsigend, Plethora vermindernd, die stürmischen, oft subinflammatorischen Bewegungen des Blutsystems schwächend, die Muskelfaser erschlaffend.

c) Auflösend, und zwar vorzugsweise auf das Leber-, Pfortader- und Uterinsystem, — die Se- und Excretion dieser Organe befördernd.

So wenig sehr schwächlichen, blutarmen, nervösen Constitutionen, oder Personen von sehr schwachen Verdauungswerkzeugen der innere Gebrauch von Bitterwasser anzurathen seyn dürfte, um so mehr ist derselbe phlegmatischen oder plethorischen, zu starken aktiven Congestionen oder gar zu Entzündungen geneigten Subjecten zu empfehlen. Nur bei sehr robusten, blutreichen oder torpiden, phlegmatischen Constitutionen ist ein lange anhaltender Gebrauch von Bitterwasser rathsam, — bei der Mehrzahl der Kranken ist es ohne Zweifel besser, zwar öfter, aber mit öfterer Unterbrechung von 6 oder 10 Tagen Bitterwasser trinken zu lassen.

Ein zu lange anhaltend fortgesetzter Gebrauch von Bitterwasser bei nicht sehr robusten Subjecten kann durch seine schwächende Wirkung, ganz analog den Wirkungen des zu lange fortgesetztem innern Gebrauch von antiphlogistischen Salzen grofse Abspannung und Schwäche des Muskel- und Gefäfssystems, selbst leicht hydropische Zufälle zur Folge haben.

Die Krankheiten, in welchen sich der innere Gebrauch von Bitterwasser vorzüglich bewährt hat, sind folgende:

a) Stockungen im Unterleibe, durch Ansammlungen von Galle oder Schleim, oder durch Plethora abdominalis bedingt, — namentlich und vorzüglich im Leber-, Pfort-

ader- und Uterinsystem, und mit Störungen der Menstruation oder Trägheit des Stuhlganges verbunden; — Hämorrhoidalbeschwerden, zwar in den verschiedenartigsten Formen, insofern sie durch aktive Blutcongestionen oder irgend eine lokale Schwäche in den Eingeweiden des Unterleibes begründet werden.

b) Allgemeine Vollblütigkeit, — aktive Blutcongestionen nach dem Kopf oder den Brustorganen, welche sich nicht selten ausspricht in der Form von klopfendem Kopfschmerz, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Mouches volantes, Schwindel, Ohnmachten, — Beängstigungen, starken Herzklopfen, Gefühl von Vollheit, Beklemmung oder periodischen Anfällen von Beängstigung in der Form von Brustkrämpfen, durch Blutandrang veranlaſst.

c) Trägheit des Darmkanals, manchen Personen oft von Natur eigen, zuweilen aber auch durch gewisse Zustände habituell geworden. Der letzte Fall tritt vorzüglich nicht selten während Schwangerschaften ein. Bitterwasser ist in solchen Fällen ein unschätzbares Mittel, — mit der nöthigen Vorsicht gebraucht, befördert es nicht nur die gestörten Darmentleerungen, mindert die Congestionen des Bluts nach edleren Organen, und macht dadurch oft Aderlässe unnöthig, sondern erleichtert auch häufig, besonders, wenn man es die letzten 8 bis 14 Tage vor der Entbindung trinken läſst, ungemein die Entbindung selbst.

d) Chronische Hautausschläge, von Blutcongestion, anomaler Menstrual- oder Hämorrhoidal-Congestion entstanden, — namentlich des Gesichts, von ungemeiner Wirksamkeit, entweder allein, oder, nach Umständen gleichzeitig oder abwechselnd mit Antimonialmitteln.

e) Rheumatische oder gichtische Affectionen mit Plethora oder der starken activen Congestionen complicirt.

f) Geschwülste, Verhärtungen, durch active Congestionen entstanden oder durch sie genährt und vermehrt. Dies gilt vorzüglich von anfangenden Verhärtungen in den Brüsten. —

Der aus Bitterwassern durch Evaporation des Wassers

ge-

gewonnene Rückstand unter dem Namen: Saidschützer, Seidlitzer oder Epsamer Bittersalz bekannt, wird zu ähnlichen Zwecken benutzt, — allein zu einigen Theelöffeln in warmen Wasser oder Bouillon gelöst und nüchtern getrunken, — oder andern kalten oder heifsen Quellen, welche nicht hinreichend auf den Stuhlgang wirken, um diese Wirkung zu befördern und zu verstärken. Man rührt zu diesem Zweck beim Trinken einen Theelöffel voll Bittersalz in einen Becher Mineralwasser; häufig ist ein Theelöffel bei Brunnen, welche an sich schon eröffnende Salze enthalten, vollkommen hinreichend, nur bei grofsem Torpor des Darmkanals wird mehr erfodert. — Als abführendes Mittel, mit reinem Bittersalz verglichen, wirkt das durch Evaporation aus Bitterwassern gewonnene Salz, wegen seiner übrigen salinischen Beimischungen, weniger den Magen beschwerend, als ersteres, — und verdient daher öfters in chronischen Krankheiten als eröffnend abführendes Mittel den Vorzug.

V. *Glaubersalzwasser.*

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Ihr Wasser ist klar, durchsichtig, von einem salzig-bitterlichen Geschmack, in der Regel geruchlos, — bei den heifsen von einem eigenthümlichen laugenhaften, animalischen Geruch; die an freier Kohlensäure reichen kalten erregen ein besonderes empfindliches Prickeln in der Nase.

Wie schon der Name ausspricht, ist in ihrer Mischung, wie in ihrer Wirkung, vorwaltender Bestandtheil Glaubersalz, — nächst diesem, andere schwefelsaure Salze, und aufser diesen, in untergeordneten Verhältnissen, kohlensaure und salzsaure; in den kalten Quellen dieser Abtheilung ist meist Kohlensäure in nicht unbeträchtlicher Menge enthalten, — an festen Bestandtheilen hat man neuerdings in ihnen noch mehrere neue, aber nur verhältnifsmäfsig in sehr

geringer Menge aufgefunden, namentlich phosphors.- flufs- und salpetersaure Salze u. a.

Die heifsen dieser Klasse enthalten, wie alle, mehr oder weniger Beimischungen von Stickgas.

Hinsichtlich der Qualität ihrer Mischungsverhältnisse stehen sie zwischen den Bitterwassern und alkalischen Wassern in der Mitte, — von erstern unterscheiden sie sich durch einem geringeren Gehalt von Bittersalz, einem vorwaltenden von Glaubersalz, und die kalten Glaubersalzquellen durch eine ungleich beträchtlichere Menge von freier Kohlensäure, — von den letztern dadurch, dafs, wenn auch in ihnen kohlensaure Alkalien enthalten sind, diese doch nur in untergeordneten Mengeverhältnissen in ihnen vorkommen; — am nächsten stehen die heifsen Mineralwasser dieser Klasse in Mischung und Wirkung den heifsen salinisch-alkalischen und Kochsalzwassern.

Das Mengeverhältnifs ihrer festen Bestandtheile ist verschieden. Die Mehrzahl enthält über 20 Gran fester Bestandtheile in 1 Pfund, die Quellen von Püllna sogar mehr denn 100 Gr., — dagegen giebt es mehrere, die kaum einige Gran in einer gleichen Menge Wasser enthalten.

2. Verschiedene Arten der Glaubersalzwasser.

Nach Verschiedenheit ihrer untergeordneten Mischungsverhältnisse zerfallen sie in:

1) Alkalische Glaubersalzwasser, — aufser Glaubersalz, als vorherrschenden Bestandtheil, karakterisirt ihre Mischung eine beträchtliche Beimischung von kohlensaurem Natron.

Die Mischungsverhältnisse und besondern Wirkungen beider werden vorzugsweise bedingt durch ihren gleichzeitigen Gehalt an freier Kohlensäure und ihrer Temperatur.

2) Erdige Glaubersalzwasser, — aufser Glaubersalz enthalten sie vorzugsweise andere schwefelsaure Salze, namentlich Bittersalz und schwefelsaure Erden, —

nächst diesen, aber in geringerer Menge, salzsaure Salze, und in noch geringerer die schon genannten neuerdings aufgefundenen Bestandtheile.

3. Wirkung der Glaubersalzwasser.

Vermöge des in ihrer Mischung vorwaltenden Glaubersalzes ist die allgemeine Wirkung dieser Quellen auflösend, alle Se- und Excretionen reizend, ihre Ab- und Aussonderungen befördernd.

Innerlich angewendet wirken sie vorzugsweise:

a) auf den Darmkanal schleimauflösend, eröffnend, abführend;

b) auf das Leber- und Pfortadersystem auflösend;

c) auf die Urinwerkzeuge reizend, diuretisch.

d) auf das Drüsen- und Lymphsystem, die Resorption befördernd.

Nach Verschiedenheit der besondern Wirkungen finden bei den einzelnen Arten der glaubersalzhaltigen Wasser folgende Modifikationen statt.

1. Die kalten an freier Kohlensäure armen erdigen Glaubersalzquellen stehen in ihrer Wirkung den Bittersalzquellen am nächsten, wirken daher auflösend, eröffnend, abführend, — aber zugleich auch kühlend, schwächend, beschweren, gleich den Bitterwassern, leicht den Magen, und werden ganz ähnlich dem Bitterwasser vorzugsweise innerlich benutzt.

2. Diesen ganz entgegengesetzt wirken die warmen alkalischen Glaubersalzquellen. Ihre Wirkung ist ungemein belebend, reizend, auflösend, zersetzend; — ihre auflösend zersetzende wird häufig gerade durch ihren Gehalt an kohlensaurem Natron noch erhöht. In dieser Beziehung wirken sie unläugbar sehr ähnlich den heifsen salinischen Laugenwassern, schliefsen sich ihnen unmittelbar an, und unterscheiden sich von denselben blofs dadurch, dafs das Natron in ihrer Mischung und Wirkung nur eine untergeord-

nete, bei jenen aber immer die erste Stelle einnimmt; gleichwohl sind bei ihnen die bei dem innern Gebrauch der heifsen Laugenwasser schon erwähnten Vorsichtsmaafsregeln wohl zu beachten. Namentlich gilt dieses von den sehr heifsen, an festen Bestandtheilen, besonders kohlensaurem Natron sehr reichen Glaubersalzquellen, — im besonderen dem Sprudel zu Karlsbad.

In den nur wenig feste Bestandtheile enthaltenden warmen alkalischen und erdigen Glaubersalzquellen tritt ihre auflösend zersetzende Wirkung zurück, dagegen zeichnen sich diese oft durch eine ungemein belebende, und reizend erhitzende Wirkung aus.

3. Zwischen beiden stehen die an freier Kohlensäure reichen kalten alkalischen Glaubersalzquellen in der Mitte. Sie werden, innerlich gebraucht, von dem Magen leicht vertragen, wirken specifisch auf die Schleimhäute, das Drüsen- und Lymphsystem auflösend, eröffnend, weniger erhitzend auf das Gefäfssystem; — sie schliefsen sich in dieser Beziehung an die salinischen Säuerlinge an, wirken nur häufig noch kräftiger auf die Organe der Reproduktion.

Nach dieser dreifachen Verschiedenheit sind die ersten vorzugsweise bei vorwaltender Plethora, einem subinflammatorischen Zustande indicirt, die zweiten bei vorwaltender atonischer Schwäche, wo kräftig, zugleich auch chemisch auf die Mischungsverhältnisse der festen und flüssigen Theile eingewirkt werden soll, und die letzten endlich in allen den Fällen, wo zwar auch auflösend und eröffnend, aber wegen eines reizbaren, leicht zu erregenden Gefäfssystems mit besonderer Vorsicht gehandelt werden mufs.

Die Krankheiten, in welchen man diese Mineralwasser vorzugsweise anwendet, sind:

1. Stockungen im Unterleibe, mit dem Karakter des Torpor, Physkonie, Infarkte, Trägheit des Stuhlgangs, Hämorrhoidalbeschwerden, Gelbsucht, Verhärtungen der Leber.

2. Gichtbeschwerden, mit bedeutenden Stockungen und Störungen im Unterleibe verbunden.

3. Steinbeschwerden, — wirklich vorhandene Steine, Lithiasis.

4. Krankheiten der Schleimhäute, auf vermehrte oder perverse Absonderung gegründet, — Verschleimungen, Brustbeschwerden, hartnäckiger Husten.

5. Chronische Hautausschläge, von Dyskrasie oder von starken Congestionen des Bluts nach der Haut entstanden und unterhalten.

6. Grofse Aufregung des Gefäfssystems aktiver Art, — starke Congestionen und davon bedingtes Kopfweh, Schwindel, Brustbeängstigungen, Herzklopfen.

7. Anomalien in den Funktionen des Uterinsystems, durch örtliche Vollblütigkeit und Stockungen bedingt.

VI. Kochsalzwasser.

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Das in ihnen der Menge nach vorherrschende Kochsalz bestimmt im Allgemeinen auch den Karakter und die Qualität ihrer Mischungsverhältnisse, erleidet gleichwohl durch die Verschiedenheit der Temperatur, so wie durch das quantitative und qualitative Verhältnifs ihrer übrigen fixen und festen Bestandtheile besondere Veränderungen.

Von einem durchdringenden Salzgeschmack, einem meist nur schwachen Geruch, ist das Wasser derselben meist hell und klar. Die Mehrzahl der kalten Kochsalzquellen erfährt, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, wegen ihres verhältnifsmäfsig geringen Gehalts an flüchtigen Bestandtheilen keine so schnelle Zersetzung als ähnliche an Kohlensäure reichere Quellen. Das Wasser mehrerer heifser Kochsalzquellen, wie z. B. des Wiesbadener Wassers, kann oft in Tonnen mehrere Meilen weit transportirt und noch als Bad benutzt werden, ohne durch diesen Transport sehr viel verloren zu haben.

Bemerkenswerth ist vor allem der verhältnifsmäfsig grofse Gehalt an festen salinischen Bestandtheilen, vermöge

welches sie nächst den Bittersalzquellen zu den, an Salzen reichhaltigsten aller Mineralwasser gezählt werden müssen; ihr Gehalt an festen Bestandtheilen beträgt in manchen in einem Pfund mehr denn hundert Gran. — Aufser Kochsalz finden sich an festen Bestandtheilen in ihnen andere salzsaure Salze, — namentlich salzsaurer Talk und Kalk, — nächst diesen schwefelsaure-, kohlensaure-, in einigen sogar phosphorsaure Salze, — Eisen, Extraktivstoff, Kali, Thonerde, Spuren von Mangan, und nach den neuesten Untersuchungen Brom, Jodine. — Mit Ausnahme der kalten eisenhaltigen Kochsalzquellen, welche meist reich an kohlensaurem Gase sind, enthalten die übrigen Kochsalzwasser verhältnifsmäfsig nur wenig freie Kohlensäure, die heifsen nicht selten Beimischungen von Stickgas, — auch zuweilen Schwefelwasserstoffgas, jedoch beides nur in untergeordneten Verhältnissen.

2. Verschiedene Arten der Kochsalzwasser.

Nach Verschiedenheit ihres Gehaltes und ihrer Wirkungen zerfallen sie in folgende:

1. Meerwasser, — ungemein reich an festen Bestandtheilen, besonders an salzsauren Salzen, welche in der Mischung desselben vorherrschend sind.

2. Soolquellen, in ihren Mischungsverhältnissen den vorigen sehr ähnlich, nur zum Theil reicher an Kohlensäure, als das Meerwasser.

3. Eisenhaltige Kochsalzwasser, durch ihren reicheren Gehalt an freier Kohlensäure und kohlensaurem Eisen von den vorigen wesentlich verschieden.

4. Alkalische Kochsalzwasser, enthalten wenig oder gar kein Eisen, dagegen, aufser den vorwaltenden salzsauren Salzen, kohlensaures Natron, sind meist von einer erhöhten Temperatur und unterscheiden sich durch beides wesentlich von den vorigen.

3. Wirkungen der Kochsalzwasser.

Ihre Wirkung wird vorzugsweise durch das in ihren Mischungsverhältnissen vorwaltende Kochsalz bedingt, und ist daher im Allgemeinen der Wirkung dieses Salzes entsprechend.

1. Innerlich gebraucht wirken sie sehr auflösend und zwar nach Verschiedenheit der einzelnen Organe folgendermafsen:

a) Vermöge ihrer specifischen Beziehung zu den Schleimhäuten, wegen ihres Kochsalzgehaltes, wirken sie auf diese vorzugsweise ihre Absonderung vermehrend, umändernd und sind in dieser Beziehung den Bitterwassern zu vergleichen, wirken nicht so stark und stürmisch abführend als diese, dagegen oft ungleich stärker auf die Schleimhäute der Respirationsorgane und der Urinwerkzeuge.

b) Vorzugsweise nehmen sie in Anspruch das Drüsen- und Lymphsystems, befördern ungemein die Resorption, wirken sehr auflösend, rückbildend auf Afterorganisationen, und sind in dieser Beziehung den alkalischen Mineralquellen zu vergleichen, jedoch mit dem Unterschiede, dafs letztere eindringlicher und zersetzender auf die parenchymatösen Eingeweide des Unterleibes und die fasrigen Gewebe des Muskel- und Knochensystems, die ersteren dagegen mehr auf die eigentlichen drüsigen Gebilde zu wirken scheinen, — analog der Wirkung des anhaltenden Gebrauchs von salzsaurem Kalk oder salzsaurem Ammonium. Ohne Zweifel wird diese specifische Wirkung verstärkt durch ihren zum Theil nicht unbeträchtlichen Gehalt von salzsaurem Kalk, — und durch die neuerdings in den meisten dieser Quellen aufgefundene Jodine.

c) Auf die Mischungsverhältnisse der festen und flüssigen Theile des Körpers, besonders das Blut wirken sie ganz ähnlich den alkalischen Wassern, — zersetzend, verdünnend, — durch einen anhaltenden Gebrauch selbst einen scorbutische Zustand der Säfte herbeiführend.

d) Noch scheinen diese Quellen eine besonders bele-

bend, gelind reizende Wirkung auf das Uterinsystem zu besitzen — die Menstrualausleerungen befördernd und regulirend.

2. Aeufserlich angewendet in Form von Bädern, wirken sie zunächst auf die äufsere Haut; nächst diesem auf die Schleimhäute, das Drüsen- und Lymphsystem, — auflösend, reizend.

Nach Verschiedenheit der einzelnen Arten von Kochsalzquellen sind bei ihnen folgende b e s o n d e r e Wirkungen zu unterscheiden:

a) die alkalischen Kochsalzwasser wirken wegen ihres Gehalts an kohlensaurem Natron, ihrer erhöhten Temperatur und der Innigkeit ihrer Mischungsverhältnisse am flüchtigsten, reizendsten und auflösendsten. Aehnlich den alkalisch-salinischen Mineralwassern werden sie, innerlich gebraucht, ungleich besser von dem Magen vertragen als die Soolquellen und das Meerwasser, bethätigen das Drüsen- und Lymphsystem, befördern sehr die Thätigkeit der äufsern Haut, wirken aber eben deshalb auch nicht so stark auf die Entleerung des Darmkanals, wie die kalten Kochsalzwasser; — äufserlich in Form von Bädern benutzt wirken sie ungemein reizend auf die äufsere Haut, häufig Ausschläge eigner Art hervorrufend, belebend auf das Nervensystem, reizend-auflösend auf das Drüsen- und Lymphsystem, aber zugleich auch sehr reizend-erhitzend auf das Blutsystem.

Ihre äufsere Anwendung bei Vollblütigen, zu Congestionen oder wohl gar zu Schlagflüssen geneigten Personen, so wie bei fieberhaften Beschwerden, ist daher sehr bedenklich, entweder ganz zu widerrathen, oder nur sehr bedingt nach vorher unternommenen örtlichen oder allgemeinen Blutausleerungen zu erlauben.

b) Die Soolquellen und das Meerwasser besitzen eine ungleich fixere und weniger reizend-erhitzende Wirkung. Innerlich gebraucht beschweren sie leichter den

Magen als die vorigen, wirken allerdings auch sehr auflösend, meist aber zugleich stürmischer auf die Darmausleerung.

Aeufserlich in Form von Bädern angewendet wirken sie zunächst reizend-belebend auf die äufsere Haut, ihre perversen Absonderungen verbessernd, die erhöhte krankhafte Reizbarkeit der Haut vermindernd, stärkend, ungemein die Resorption befördernd, auflösend; — sie wirken ferner belebend, stärkend auf das Nervensystem und unterscheiden sich von den alkalischen Kochsalzwassern und den Eisenquellen wesentlich dadurch, dafs sie zwar stärkend belebend, so wie diese, aber nicht so reizend und erhitzend wie jene auf das Gefäfssystem wirken, und daher von Personen, welche an einem sehr reizbaren Gefäfssystem leiden, und zu Blutcongestionen geneigt sind, ungleich besser vertragen werden, als jene, und in diesen Fällen vor jenen bei weitem den Vorzug verdienen.

Die Verschiedenheit in der Wirkung, welche zwischen dem Meerwasser und den Soolquellen besteht, wird theils durch die Lokalität der einzelnen Orte, theils durch ihre besondern Mischungsverhältnisse und die Bewegung des Seewassers bedingt.

c) Zwischen beiden stehen die eisenhaltigen Kochsalzwasser in der Mitte. In ihrer Wirkung vereinigen sie Auflösung und Stärkung, und bilden in dieser Beziehung einen vortrefflichen Uebergang zwischen den Soolquellen und den salinischen Eisenwassern. Sie werden äufserlich und innerlich gebraucht und innerlich genommen in der Regel wegen ihres Gehaltes an Eisen und Kohlensäure meist gut vertragen. Bei ihrem innern Gebrauch kommt besonders sehr in Betracht ihre ausgezeichnete und specifike Wirkung auf die Schleimhäute, das Uterinsystem und die Harnwerkzeuge.

Benutzt werden die Kochsalzwasser häufig äufserlich in Form von Wasser-, Dampf-, Douche- und Schlammbädern.

3. Anwendung der Kochsalzwasser.

1. Zum innern Gebrauch benutzt man die Quellen dieser Abtheilung vorzugsweise in folgenden Fällen:

a) bei Stockungen und Drüsenverhärtungen mit Dyskrasie verbunden, — als ein höchst durchdringendes, auflösendes Mittel, — bei Knoten, Geschwülsten.

Bei Afterbildungen des Drüsensystems, Skropheln, scrophulösen Afterbildungen, wie z. B. scrophulösen Anschwellungen der Halsdrüsen, verdienen diese Quellen, wegen ihrer specifiken Wirkung auf das Drüsensystem in vielen Fällen vor den sonst so wirksamen und mit Recht empfohlenen alkalischen und alkalisch-salinischen Mineralwassern den Vorzug.

b) Verschleimungen, profusen Schleimabsonderungen, mit örtlicher Erschlaffung, torpider Schwäche verbunden, — selbst auch bei Wurmbeschwerden, — vorzüglich bei Verschleimungen der Urinwerkzeuge.

c) Krankhaften Absonderungen oder fehlerhaften Bildungen in den Urinwerkzeugen, — besonders Steinbeschwerden, — Lithiasis, — so wie auch Krankheiten der Prostata, analog den trefflichen Wirkungen des Salmiak in dieser Krankheitsklasse.

2. Häufiger noch als innerlich, werden die Quellen dieser Abtheilung aber äufserlich in folgenden Krankheiten in Gebrauch gezogen:

a) bei chronischen Krankheiten der Haut, — chronischen Hautausschlägen, Salzflüssen, Geschwüren, Flechten, andern Afterbildungen oder fehlerhaften Absonderungen, zur Beförderung der Resorption und Heilung der perversen Absonderung.

Besonders sind die kalten Bäder von Sool- oder Meerwasser empfohlen bei grofser Neigung zu Schweifsen, einer krankhaft erhöhten Reizbarkeit und Schwäche der Haut, und, um durch Stärkung derselben, die so häufig hierdurch bedingte Anlage zu rheumatischen oder gichtischen Krankheiten zu beseitigen.

b) Chronischen Krankheiten des Nervensystems, auf einer ungemein erhöhten Reizbarkeit und Schwäche des Nervensystems gegründet, in der Form von Schmerzen oder Krämpfen, bei Nevralgien, namentlich nervösem Kopfweh, — bei Convulsionen, Epilepsie, Zittern, Lähmungen, — mit fehlerhafter Verstimmung einzelner Sinne, des Gemeingefühls oder Störung des Bewufstseyns, Amblyopie, anfangender Amaurosis, Melancholie, Mania, Exstasis, — vortrefflich in diesen genannten Fällen in der Form von Seebädern und, in Ermangelung dieser, in der der Soolbäder! —

c) Profluvien passiver Art, — Blut- und Schleimflüssen, vorzüglich des Uterinsystems.

d) Schwäche der Zeugungsorgane, — Impotenz.

e) Gichtbeschwerden, — entweder mit einem gleichzeitigen vorwaltenden Erethismus des Nervensystems, — oder um durch Stärkung des Hautsystems die Dispostion zu dieser Krankheit zu zerstören.

f) Allgemeiner Schwäche mit Neigung zu psorischen und lymphatischen Ablagerungen, — Disposition zu Oedema aus Schwäche, — Fettsucht.

VII. Säuerlinge.

1. Chemische Eigenthümlichkeiten.

Unter dem Namen Säuerlinge oder Sauerbrunnen begreife ich diejenigen Mineralquellen, in deren Mischung und Wirkung die Kohlensäure der vorwaltende Bestandtheil ist. Von scheinbar ähnlichen Mineralquellen, wie z. B. an freier Kohlensäure reichen Eisen- oder salinischen Mineralquellen, unterscheiden sie sich wesentlich dadurch, dafs die in ihnen enthaltene freie Kohlensäure ihren Hauptkarakter, ihr eigentliches Wesen bestimmt, — die Quantität und Qualität ihrer festen Bestandtheile allerdings wesentliche Modifikationen in ihren Mischungsverhältnissen und Wirkungen bewirken, aber immer nur untergeordnete, — während bei ähnlichen salinischen oder Eisenwassern das umgekehrte

Verhältnifs statt findet. Es ergiebt sich hieraus, dafs von dem blofsen quantitativen Verhältnifs der Kohlensäure allein nicht der Begriff eines Säuerlings abhängt, dafs Mineralquellen mit einem verhältnifsmäfsig geringen Gehalt an Kohlensäure, aber einen noch geringern an festen Bestandtheilen zur Klasse der Säuerlinge, andere dagegen mit einer sehr beträchtlichen Menge von freier Kohlensäure und einer dieser entsprechenden von Eisen oder salinischen festen Bestandtheilen zu der der Eisen - oder salinischen Mineralwasser gezählt werden müssen. Wir finden daher, dafs z. B. Pyrmont, Driburg, Kissingen, Godelheim, Spaa, Rohitsch u. a., an freier Kohlensäure sehr reiche Mineralquellen, oft nicht blofs gleichviel Kohlensäure, ja oft noch mehr, als die stärksten Säuerlinge enthalten, aber gleichwohl doch wegen ihres Reichthums an festen Bestandtheilen entweder zu der Klasse der Eisen - oder Kochsalzwasser gezählt werden müssen.

So weit sich über das quantitative Verhältnifs der einzelnen Bestandtheile in den Säuerlingen etwas festsetzen läfst, kann man wohl annehmen, dafs in keinem Säuerling die Menge der freien Kohlensäure in 1 Pfund Wasser nicht unter 12 Kubikzoll, und der Eisengehalt nicht über einen halben Gran in derselben Menge Wasser betragen darf.

Die Säuerlinge sind mehr oder weniger von einem stechenden, salzigen Geschmack; der erstere, abhängig von ihrem Gehalte an freier Kohlensäure, verliert sich mit dem Entweichen derselben, — der letztere, bedingt durch ihre übrigen festen salinischen Bestandtheile, tritt, nach Verlust der Kohlensäure, oft erst noch stärker hervor. Ihr Reichthum an flüchtigen Bestandtheilen läfst sie unaufhörlich perlen, kleine Gasbläschen hervortreiben, welche sich theils an die Wände des Gefäfses ansetzen, in welchem Wasser geschöpft wurde, theils auf der Oberfläche zerspringen, wodurch Säuerlinge in ihrem Aeufsern kochendem Wasser sich vergleichen lassen. In der Regel sind sie geruchlos, nur bewirkt die beträchtliche Menge des in ihnen enthaltenen und aus ihnen

entweichenden kohlensauren Gases ein eigenthümliches stechendes Prickeln in der Nase, und bildet über dem Spiegel ihrer Wasserfläche vermöge der Schwere des kohlensauren Gases eine Schicht von diesem Gase, ganz ähnlich der, welche sich häufig bei Eisenquellen findet, welche sehr reich an freier Kohlensäure sind. Der Einwirkung der atmosphärischen Luft oder einer erhöhten Temperatur ausgesetzt entweicht die Kohlensäure und es erfolgt häufig ein farbloser oder, wenn Eisen in denselben enthalten, ein ocherartiger Niederschlag.

Nächst dem kohlensauren Gase zeichnen sich die Säuerlinge aus durch einen beträchtlichen Gehalt von kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Salzen, häufig auch Eisen; die aufser den genannten Salzen in ihnen vorkommenden sind ihrer Menge nach meist sehr unbedeutend.

Noch verdient bemerkt zu werden, dafs häufig Säuerlinge, welche schwefelsaures und kohlensaures Natron enthalten, bei einem Zusatze von geschwefeltem Weine häufig einen schwärzlichen Niederschlag bilden.

2. Verschiedene Arten der Säuerlinge.

Die Verschiedenheit der einzelnen bedingt die Menge der Kohlensäure, die Qualität und Quantität ihrer festen Bestandtheile, und ihre Temperatur. Sehr wichtig ist der Umstand, ob die in den Säuerlingen enthaltene Kohlensäure nur leicht, oder sehr fest an das Wasser gebunden ist, wovon bereits schon gesprochen [1]). Die Säuerlinge zerfallen demnach in folgende Abtheilungen:

a) Alkalisch - muriatische Säuerlinge, aufser ihrem beträchtlichen Gehalt an freier Kohlensäure karakterisirt sie ihr Gehalt von kohlensaurem und salzsaurem Natron, nächst diesem, aber in geringerer Menge, andere salzsaure, kohlensaure und schwefelsaure Salze.

b) Erdig - muriatische Säuerlinge, durch ihren

[1]) Vergl. S. 32—36.

Kochsalzgehalt den vorigen verwandt, durch die ihnen in nicht geringer Menge beigemischten kohlensauren Erden von jenen jedoch verschieden.

c) Alkalisch-salinische Säuerlinge, — unterscheiden sich von den erstern nur dadurch, dafs sie an vorwaltenden festen Bestandtheilen aufser kohlensaurem Natron statt Kochsalz schwefelsaures Natron enthalten.

d) Erdige Säuerlinge, ausgezeichnet durch ihren verhältnifsmäfsig beträchtlichen Gehalt von kohlensauren Erden; alle übrigen in ihnen enthaltenen Salze finden sich in untergeordneten Verhältnissen.

e) Alkalisch-erdige Säuerlinge, enthalten als vorwaltende feste Bestandtheile kohlensaures Natron und kohlensaure Erden und stehen in ihren Mischungsverhältnissen zwischen den alkalisch-muriatischen, salinischen und erdigen in der Mitte. —

f) Eisenhaltige Säuerlinge, — obgleich oft reich an kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Salzen, karakterisirt sie ein nicht unbeträchtlicher Gehalt an Eisen.

Noch kommt bei allen sehr die höhere oder niedere Temperatur in Betracht, da einige sehr kalt, andere dagegen kühl und lau sind.

3. Wirkungen der Säuerlinge.

Das in den Mischungsverhältnissen der kalten Säuerlinge vorwaltende kohlensaure Gas ertheilt denselben einen so eigenthümlichen und flüchtigen Karakter, dafs diese Klasse von Mineralwassern dadurch alle übrigen kalten Quellen an Flüchtigkeit übertrifft und hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse und Wirkungen mit der der heifsen Mineralquellen verglichen werden kann.

So sehr beide durch ihre oft sehr verschiedene Temperatur sich von einander und wesentlich unterscheiden, ist zwischen beiden doch eine gewisse Analogie nicht zu verkennen, welche sich in der innigen Mischung beider,

der Analogie ihrer Bestandtheile und ihrer Wirkung ausspricht, — wie ich bereits gezeigt [1]).

Ihre durch eigenthümliche Mischungsverhältnisse, vorzugsweise aber durch die Kohlensäure zunächst bedingte Wirkung spricht sich im Allgemeinen nach Verschiedenheit der einzelnen Systeme folgendermafsen aus:

a) auf das Nervensystem wirken sie flüchtig reizend, belebend, — ihre Wirkung ist aber meist schnell vorübergehend.

b) Auf alle Se- und Excretionen reizend, ihre Ab- und Aussonderungen befördernd. Anhaltend fortgesetzt sehr durchdringend, die Qualität der Säfte, die materiellen Verhältnisse der festen Theile umändernd, nach Umständen selbst Rückbildungen organischer Afterproduktionen veranlassend, auflösend, ähnlich warmen alkalischen Mineralquellen. Durch ihre flüchtigen Bestandtheile und die Innigkeit ihrer Mischung werden sie trotz ihres Gehalts von schwächenden Salzen leicht vertragen, greifen den Magen wenig an und wirken weniger stürmisch und angreifend, als die nur, wenig flüchtige Bestandtheile enthaltenden Eisen- oder Salzquellen.

c) Im Allgemeinen wirken die Säuerlinge kühlend, erfrischend, — durch ihren verschiedenen Gehalt von festen Bestandtheilen, namentlich von Eisen, erleiden sie indefs auch verschiedene Modifikationen.

Erwägt man alle diese genannten Eigenthümlichkeiten der Säuerlinge, so ist nicht zu verkennen, dafs sie in dem Cyklus der verschiedenen Klassen der Mineralwasser, vermöge ihrer Mischungsverhältnisse und eigenthümlichen Wirkungen, als Mittelglied zwischen den Thermen und den kalten fixeren Mineralquellen ihre wahre Bedeutung und Stelle erhalten, und zwar nach der besondern Verschiedenheit ihrer Mischungsverhältnisse und Wirkungen in der Art, dafs die eisenhaltigen Säuerlinge zwischen den Eisenwassern und

---

[1]) Vergl. S. 107—109.

salinischen Thermen stehen, die alkalisch-erdigen, alkalisch-salinischen und alkalisch-muriatischen Säuerlinge zwischen den kalten, ihren Bestandtheilen entsprechenden Kochsalz- und Glaubersalzquellen und den ihnen chemisch verwandten alkalischen, erdigen oder salinischen Thermen den passendsten Uebergang bilden.

Der flüchtige Karakter, welcher bei den Säuerlingen ihre Mischung und Wirkung karakterisirt, erleidet durch das quantitative und qualitative Verhältnifs ihrer festen Bestandtheile besondere Modifikationen. Nach der hierdurch bedingten Verschiedenheit wirken sie bald mehr reizend, belebend, — bald mehr kühlend, beruhigend, bald mehr die Se- und Excretionen befördernd.

a) Die reizend belebende Wirkung ist die vorwaltende bei den eisenhaltigen Säuerlingen. Zwischen Säuerlingen und Eisenwassern den Uebergang bildend, ganz zu widerrathen oder nur mit Vorsicht zu gestatten bei einem sehr irritablen Gefäfssystem, Vollblütigkeit, Disposition zu aktiven Congestionen, Blutflüssen und Entzündung, sind sie dagegen ganz indicirt, wo eine schlaffe Faser eine erregend reizende Behandlung erheischt, — namentlich bei Stockungen, Verschleimungen, Anomalie der monatlichen Reinigung, Abspannung oder Verstimmung des Nervensystems, mit dem Karakter der torpiden Schwäche.

b) Diesen ganz entgegengesetzt wirken dagegen die alkalisch-salinischen und alkalisch-muriatischen Säuerlinge, kühlend beruhigend, krampfstillend, — alle Se- und Excretionen mäfsig befördernd, — ihre mehr kühlende, oder mehr auflösende Wirkung wird durch ihren gröfseren oder geringeren Gehalt an kohlensauren, schwefelsauren Salzen oder ihre Beimischung von kohlensaurem Natron bestimmt, — die muriatischen wirken kühlend specifik auf Schleimhäute, eröffnend, auflösend, werden von Personen mit einem sehr irritablen, aufgeregten, zu Wallungen geneigten, selbst fieberhaft aufgeregten Gefäfs-

system oft leicht und gut vertragen, — und können trotz ihres Gehalts von an sich schwächenden Salzen lange fortgesetzt werden, ohne sehr anzugreifen; — nach Verschiedenheit ihres bald gröfsern oder geringern Gehalts an kohlensaurem Natron wirken sie mehr oder weniger auflösend, durchdringend, oder erhalten in ihren besondern Wirkungen mehr oder weniger Beziehungen zu dem Lymphsystem und den Urinwerkzeugen.

Sie gewähren ein vortreffliches Heilmittel in chronischen Brustkrankheiten, namentlich Hals- und Lungenschwindsuchten bei sehr reizbaren, zu Congestionen und Entzündungen geneigten Subjekten, wo die meisten andern Mineralwasser oft viel zu aufregend, und dadurch sehr leicht nachtheilig wirken können.

3. Zwischen beiden stehen in ihren Wirkungen die alkalisch-erdigen und erdigen Säuerlinge in der Mitte, — belebender und erregender als die alk. muriatischen u. salinischen und gleichwohl nicht so reizend und erhitzend als die eisenhaltigen wirken sie höchst eindringend, und zwar vorzugsweise auf das Lymph- und Drüsensystem auflösend, nächst diesem specifik auf die Urinwerkzeuge.

Sehr beachtenswerth in allen ist die Temperatur derselben. Eine erhöhte Temperatur vermindert allerdings bei manchen die Menge ihres Gehalts an Kohlensäure, macht sie aber dadurch für den Magen leichter verträglich und besonders bei reizbaren Brustkranken empfehlenswerth, — während eine sehr kalte Temperatur, welche das kohlensaure Gas fester an das Wasser bindet, ihre reizende und erhitzende Wirkung vermehrt.

Man benutzt sie vorzugsweise nur als Getränk an der Quelle, noch häufiger aber versendet; bei letztern kann man annehmen, dafs nicht blofs ein Theil ihres flüchtigen Gehalts entwichen, sondern oft auch ein beträchtlicher Theil Eisen präcipitirt worden; — selten nur benutzt man sie als Bad. — Innerlich läfst man sie allein,

oder häufig auch mit Milch, ausgepreſsten Kräutersäften oder Molken trinken.

4. Anwendung der Säuerlinge.

Die Krankheiten, gegen welche Säuerlinge sich im Allgemeinen vorzugsweise hülfreich bewiesen haben, sind folgende:

1. Chronische Krankheiten der Schleimhäute, — so wohl mit dem Karakter der Atonie und Schwäche, als dem einer erhöhten, bis zur Entzündung gesteigerten Reizbarkeit, — Verschleimungen der Brust, des Magens, des Darmkanals und der Urinwerkzeuge, Asthma, Lungensucht, vorzüglich wenn sie mit Stockungen im Uterin- oder Pfortadersystem verbunden, oder durch sie begründet werden.

2. Fehlerhafte Metamorphose im Drüsen- und Lymphsystem, — Stockungen und Verhärtungen, Auftreibungen und Verhärtungen parenchymatöser Eingeweide.

Obschon nicht so wirksam und durchdringend wie die heiſsen muriatischen oder salinischen Heilquellen verdienen sie doch wegen ihrer milden, weniger angreifenden Wirkung vor diesen in manchen Fällen den Vorzug, namentlich bei schon sehr geschwächten Subjekten, bei welchen entweder groſse Neigung zur Wassersucht, oder eine krampfhaft gesteigerte Reizbarkeit des Nervensystems die Anwendung von, an festen Bestandtheilen reichen kalten oder heiſsen Quellen beschränkt, oft ganz verbietet.

3. Chronische Krankheiten des Gefäſssystems, welche sich entweder auf eine zu sehr gesteigerte Reizbarkeit oder eine vorwaltende Atonie gründen; — namentlich bei Hämorrhoidalbeschwerden, um sie zu zertheilen oder in Fluſs zu bringen, so wie bei Anomalieen der monatlichen Reinigung, um sie wieder herzustellen oder ihre irreguläre Erscheinung zu ordnen.

4. Schwäche mit erhöhter, krampfhafter Reizbarkeit der Verdauungswerkzeuge, — Magenkrampf, krampfhaftes Erbrechen, Koliken.

5. Wassersuchten, — um durch sie das Lymphsystem zu bethätigen und die Urinabsonderung zu vermehren.

6. Steinbeschwerden, — zur Beruhigung der durch Steine consensuell erregten krampfhaften Zufälle, so wie zur Ausleerung der steinigen Concrete und zur Hebung der Disposition zur Steinbildung.

Zweites Kapitel.

Uebersicht der wichtigsten Heilquellen.

Da in den folgenden Theilen die einzelnen Heilquellen nach Verschiedenheit ihrer Lage und Gegend, welcher sie angehören, ausführlich abgehandelt werden sollen, dürfte ein Ueberblick der wichtigsten nach ihrer pharmakologischen Bedeutung, in Beziehung auf ihre Mischungsverhältnisse und Wirkungen, hier wohl die passendeste Stelle finden. Da der Raum indefs nur eine kurze Uebersicht gestattet, beschränke ich mich bei der Karakteristik der einzelnen Quellen nur auf das vorwaltende Verhältnifs ihrer Mischung, — die detaillirte Kenntnifs desselben, so wie der zahlreichen andern, oft ihnen in geringerer Menge gleichzeitig beigemischten Bestandtheile, bleibt der Folge vorbehalten.

I. Die Heilquellen Teutschlands.

In Bezug auf seine Mineralquellen verträgt unser teutsches Vaterland, wie bereits schon früher erinnert, mit jedem andern Lande Europa's einen Vergleich, und zwar ohne Nachtheil. Man kann dreist behaupten, dafs es in jeder Klasse vorzügliche besitzt. Wenn einige Länder, wie z. B. Frankreich und Italien, sich einer gröfsern Zahl von heifsen, und Quellen von einer höheren Temperatur rühmen, so besitzt anderseits Teutschland mehrere, welche in ihrer Art einzig, deren ausgezeichnete Heilkräfte bereits in andern Erdtheilen anerkannt, jährlich Kranke aus den entferntesten

Ländern an ihrer Quelle versammeln, wie z. B. die Heilquellen von Karlsbad.

I. *Eisenwasser.*

1. Erdig-salinische Eisenquellen.

1. **Die Eisenquellen zu Pyrmont** im F. Waldeck. Aufser sehr kräftigen Soolquellen, und einem nur wenig benutzten Säuerling, besitzt Pyrmont einen Schatz von vortrefflichen, viel benutzten Eisenquellen. Nach Brandes und Krüger neuester Analyse findet zwischen den einzelnen Eisenquellen keine so wesentliche Verschiedenheit statt, wie man, früher glaubte; auch der Neubrunnen, welchen man Westrumbs Analyse zufolge, zu der Abtheilung der Vitriolwasser zählte, enthält, gleich den übrigen, kohlensaures Eisenoxydul. Alle Eisenquellen zu Pyrmont sind reich an freier Kohlensäure, (in 100 K. Z. Wasser 138—168 K. Z.), und enthalten, aufser kohlensaurem Eisenoxydul, als vorwaltende feste Bestandtheile schwefelsaures Natron, Kalk und Talk und kohlensauren Kalk.

Ungemein belebend, stärkend wirkend, ohne sehr zu adstringiren, werden sie vorzugsweise an der Quelle, und von ihr entfernt getrunken, aber auch äufserlich in Form von Wasser-, Douche-, Gas- und Mineralschlammbädern in allen den Krankheiten benutzt, in welchen vorzugsweise erdig-salinische Eisenwasser indicirt sind, namentlich in chronischen Nervenkrankheiten, Dyskrasieen durch Schwäche bedingt (Cachexien, Bleichsucht), Blut- und Schleimflüssen passiver Art, Schwäche des Magens und Darmkanals, der Urin- und Geschlechtswerkzeuge.

2. **Die Eisenquellen zu Driburg** im B. Paderborn unfern den vorigen, mit ihnen in Gehalt und ausgezeichneten Wirkungen wetteifernd, enthalten, aufser kohlensaurem Eisenoxydul (0,55 Gr. in 16 Unz.) und einer sehr beträchtlichen Menge von freier Kohlensäure, als vorwaltende feste Bestandtheile schwefelsaures Natron, Talk, Kalk und

kohlensauren Kalk, zum Theil in noch beträchtlicherer Menge als die Eisenquellen zu Pyrmont.

Gleich den letztern wirken sie ungemein belebend stärkend, nur noch auflösender, eröffnender, und werden in denselben Formen und Krankheiten, wie jene, vorzugsweise aber in Krankheiten des Uterinsystems empfohlen und benutzt.

3. Die Eisenquelle zu Meinberg im F. Lippe, zwischen beiden fast in der Mitte gelegen. — Aufser einer Schwefel- und Kochsalzquelle besitzt Meinberg eine hieher gehörige Eisenquelle, welche aber, nach Westrumbs Analyse, ungleich weniger freie Kohlensäure, dagegen mehr kohlensauren Kalk zu enthalten scheint, als Pyrmont und Driburg.

4. Die Eisenquellen zu Rehburg im K. Hannover, führen, nach Du Menil als vorwaltende feste Bestandtheile, aufser kohlensaurem Eisenoxydul, schwefelsaures Natron, Kalk, Talk und kohlensauren Kalk, wirken belebend stärkend und werden sehr äufserlich in Form von Bädern und als Badeschaum empfohlen.

5. Die Eisenquellen zu Hofgeismar in K. Hessen, enthalten, nach Wurzer, aufser einem nur mäfsigen Gehalt von freier Kohlensäure (8 K. Z. in 16 Unzen) und kohlensaurem Eisenoxydul, als vorwaltende feste Bestandtheile schwefelsaures Natron und kohlensauren Kalk, wirken, gleich den vorigen, belebend stärkend und werden vorzugsweise äufserlich benutzt.

6. Die Eisenquellen des Augustusbades bei Radeberg im K. Sachsen, der Zahl nach sieben. Von ihnen gehören sechs dieser Abtheilung an, eine der Klasse der Kochsalzquellen. Nach Ficinus Analyse enthalten die ersten nur wenig feste, und noch weniger flüchtige Bestandtheile; der Gehalt an festen beträgt nicht 5 Gr. in 16 Unzen und unter diesen 0,75 Gr. Eisenoxydul.

7. Die Eisenquellen zu Liebenstein in Thüringen gehören dagegen unstreitig zu den stärksten und

kräftigsten Quellen dieser Klasse. Nach Trommsdorff enthalten 16 Unzen an kohlensaurem Eisenoxydul 2 Gr.; an freier Kohlensäure 32 K. Z., aufser diesen an vorwaltenden festen Bestandtheilen schwefelsaures Natron und Kalk, salzsaures Natron, Kalk und Talk und kohlensauren Kalk.

Sie wirken wegen ihren reichen Eisengehalt ungemein stärkend zusammenziehend, und eignen in dieser Beziehung sich mehr zum äufsern, als zum innern Gebrauch in allen den Fällen, in welchen kräftig reizend-stärkende Eisenquellen gefordert werden.

8. Die Eisenquellen zu Bocklet in Franken. Von den fünf hier entspringenden Mineralquellen gehört eine zu der Klasse der Schwefelquellen, die übrigen zu dieser Abtheilung der Eisenwasser. Alle zeichnen sich aus durch einen sehr beträchtlichen Gehalt an flüchtigen und festen Bestandtheilen. Ein Pfund enthält an freier Kohlensäure 32—36 K. Z., an Eisen 0,62 Gr., — aufser diesen als vorwaltende feste 25 Gr. schwefelsaures Natron, 10 Gr. salzsaures Natron und 10 Gr. kohlensauren Kalk.

Wegen ihres reichen Gehalts an Kohlensäure und Salzen wirken sie, getrunken, weniger zusammenziehend, werden gut vertragen, und in den bereits näher bezeichneten Krankheiten innerlich und äufserlich mit ausgezeichnetem Erfolg benutzt.

9. Die Eisenquelle zu Brückenau in Franken, — nach der ältern Analyse von Lieblein wohl überschätzt, enthält nach der neuesten bekannten, viel freie Kohlensäure, aber nur sehr wenig feste Bestandtheile; aufser kohlensaurem Eisenoxydul als vorwaltend unter den letztern schwelsaures Natron (1,1512 Gr. in 16 Unzen). Sie gehört demnach zu den reinsten Eisenwassern, die wir besitzen, wirkt ungemein stärkend belebend, dagegen weniger auflösend, als die Mehrzahl der Quellen dieser Abtheilung und wird innerlich und äufserlich benutzt.

10. Die Eisenquelle zu Rohitsch in Steiermark besitzt, nach Suefs einen ungemeinen Reichthum von flüch-

tigen und festen Bestandtheilen. Ein Pfund enthält an freier Kohlensäure 58 K. Z., an kohlensaurem Eisenoxydul 1,20 Gr., an der Menge nach vorwaltenden Salzen: 21 Gr. schwefelsaures Natron, 7 Gr. salzsauren Kalk und 4 Gr. schwefelsauren Kalk, — und gehört unbedenklich zu den stärksten Quellen dieser Klasse.

11. Die Eisenquellen zu Riepoldsau im G. H. Baden, aufser kohlensaurem Eisenoxydul sehr reich an freier Kohlensäure (41 K. Z. in 16 Unzen), an schwefelsaurem Natron und kohlensaurem Kalk.

12. Die Eisenquelle zu Griesbach im G. H. Baden, an flüchtigen und festen Bestandtheilen den letztern nicht gleichzustellen, enthält in 1 Pfunde an freier Kohlensäure 22 K. Z., an Eisenoxydul 0,93 Gr., aufser diesen als vorwaltende Bestandtheile 10 Gr. kohlensauren Kalk.

13. Die Eisenquellen zu Petersthal im G. H. Baden, ähnlich den vorigen, sehr reich an kohlensauren Erden und dadurch zwischen den erdig-salinischen und erdigen Eisenquellen gewissermafsen in der Mitte stehend, enthalten in 1 Pf. an freier Kohlensäure 15 — 25 K. Z., an kohlensaurem Eisenoxydul 0,20 — 1,00 Gr., an vorwaltenden Salzen: 3 — 10 Gr. kohlensauren Kalk, und 2 — 5 Gr. schwefelsaures Natron.

An letztere scheint sich die kalte Eisenquelle zu Baden im G. H. Baden anzuschliefsen, welche, nach einer Analyse von Kölreuter, aufser einem nicht unbeträchtlichen Gehalt von kohlensaurem Eisenoxydul, schwefelsauren, salzsauren und kohlensauren Kalk enthält.

Die Mehrzahl der übrigen, dieser Abtheilung angehörenden, teutschen Eisenquellen ist ungleich ärmer an flüchtigen Bestandtheilen, häufig auch an erdigen und alkalischen Salzen, zum Theil aber reicher an Eisen, und eignet sich daher mehr zum äufsern, als zum innern Gebrauch in den schon genannten Krankheiten. Es gehören dahin unter andern: in Westphalen die Eisenquellen zu Schwelm, Holzhausen und Ründeroth, in Hannover die Eisenquel-

len zu Uhlmühle bei Verden, in Braunschweig das Amalienbad bei Helmstädt, in Meklenburg die Eisenquellen zu Goldberg und Doberan, in Brandenburg, Pommern und Preussen, die E. q. zu Freienwalde, Neustadt-Eberswalde, Gleifsen, Potsdam, Charlottenburg, Frankfurth an der Oder, Prenzlau, Polzin, Ottlau, Thurn, in Thüringen und Sachsen die Eisenquellen zu Lauchstädt, Bibra, Artern, Kösen, Berka, Ronneburg, Zerbst, bei Meifsen, zu Berggiefshübel, Zittau, Tharandt, Schandau, in Böhmen die Eisenquellen zu Sadschütz, in der Niederlausitz die Eisenquellen zu Muskau und Kabel, in Holstein die Eisenquellen zu Bramstedt, in Schlesien die Eisenquellen zu Grüben, Königshütte, Kunzendorf u. a.

2. Alkalisch-salinische Eisenquellen.

1. Die Eisenquellen zu K. Franzensbad. Die berühmtesten Quellen, welche hieher gehören, sind die Franzensquelle und Louisenquelle, — die neuerdings in Gebrauch gekommene Salzquelle und der kalte Sprudel zu K. Franzensbad werden später einer andern Klasse beigezählt werden. — Die Franzensquelle wird vorzugsweise getrunken sowohl an der Quelle, als versendet, — die Louisenquelle dagegen äufserlich benutzt. Beide sind nach Trommsdorff sehr reich an freier Kohlensäure, besitzen einen nicht unbeträchtlichen Gehalt von kohlensaurem Eisenoxydul, und verhältnifsmäfsig einen sehr reichlichen Gehalt von schwefelsaurem, kohlensaurem und salzsaurem Natron. Innerlich gebraucht wirkt die Franzensquelle belebend stärkend, auflösend eröffnend und ist daher in allen den Fällen angezeigt, wo diese vereinte Wirkung gefordert wird, namentlich bei chronischen Nervenkrankheiten, Schwäche des Nervensystems mit dem Karakter des Erethismus und der Atonie, Stockungen im Unterleibe mit atonischer Schwäche verbunden, chronischen Krankheiten der Brust, der Urin-

werkzeuge, insofern sie durch Schwäche bedingt sind, ferner als vorbereitende Kur zu stärkeren Eisenwassern, oder als Nachkur nach auflösend schwächenden.

Allein, oder zur Unterstützung des innern Gebrauches werden die Quellen zu K. Franzensbad äufserlich benutzt in Form von Wasser-, Gas-, Douche- u. Mineralschlammbädern.

2. Die Eisenquellen zu Marienbad in Böhmen. Von den zahlreichen und mit Recht so berühmten Mineralquellen zu Marienbad gehören dieser Abtheilung an der Ferdinandsbrunnen, nächst diesem die Ambrozi- und Karolinenquelle. Der erste der genannten ist sehr reich an freier Kohlensäure, an schwefelsaurem, salzsaurem und kohlensaurem Natron, besitzt eine nicht unbeträchtliche Menge kohlensaures Eisenoxydul, wird innerlich benutzt als belebend, stärkend, gelind auflösendes Wasser, ähnlich der Franzensquelle in ähnlichen Fällen; die Ambrozi- und Karolinenquelle sind dagegen weniger reich an festen Bestandtheilen, als die Ferdinandsquelle und stehen zwischen der Abtheilung der alkalisch-salinischen Eisenquellen und der der eisenhaltigen Säuerlinge in der Mitte.

Benutzt werden die Eisenquellen zu Marienbad in Verbindung mit den übrigen, noch ferner zu erwähnenden, in Form von Wasser-, Gas-, Douche- und Mineralschlammbädern.

3. Die Eisenquelle zu Dinkhold im H. Nassau enthält aufser einer beträchtlichen Menge von freier Kohlensäure (32 K. Z. in 16 Unzen) und kohlensaurem Eisenoxydul, als vorwaltende feste Bestandtheile, kohlensauren Kalk und Natron, schwefelsaures und salzsaures Natron. In dem versendeten präcipitirt sich das kohlensaure Eisen sehr leicht.

An sie schliefsen sich unter andern in Sachsen die weniger bekannten Eisenquellen zu Unter- und Oberbrambach, Schönberg, Sohl, Elster, in Franken die Eisenquellen zu Wiesau in Westphalen die Eisenquellen zu Gripshofen.

3. Alkalisch-erdige Eisenquellen.

1. Die Eisenquellen zu Spaa, wenn auch nicht mehr in Teutschland, doch der teutschen Grenze so nah, dafs sie wohl den teutschen zugezählt werden können. Von den 7 verschiedenen, in und bei Spaa entspringenden, erfreuen sich der Pouhont, die Geronstere und Sauveniere eines besonderen Rufes. An festen Bestandtheilen im Allgemeinen zwar arm (das Wasser des Pouhont enthält nach Monheim, in 16 Unzen nur 3,3750 Gran) aber reich an freier Kohlensäure (21 K. Z.) und kohlensaurem Eisenoxydul (0,8750 Gr.) aufser diesen vorwaltend kohlensaures Natron, Talk und Kalk führend, gehören sie zu den stärksten Eisenquellen dieser Abtheilung. An der Quelle, oder versendet getrunken, wirken sie weniger auflösend, eröffnend, als die alkalisch-salinischen Eisenquellen, dagegen reizender, stärkender, gelind zusammenziehend, werden leicht auch von reizbaren Personen vertragen und bewähren sich vorzugsweise bei Schwäche des Magens und Darmkanals mit Neigung zu Durchfällen, des Nervensystems mit dem Karakter des Erethismus und passiven Schleim- und Blutflüssen.

2. Die Eisenquellen zu Malmedy im G. Niederrhein, unfern den vorigen, ihnen in ihren Mischungsverhältnissen sehr ähnlich, nur, nach Monheims Analyse, an flüchtigen und festen Bestandtheilen noch reicher. In ihnen beträgt in 16 Unzen der Gehalt an festen Bestandtheilen 9—10 Gr., an kohlensaurem Eisenoxydul 0,87—1,75 Gr. an freier Kohlensäure 22—23 K. Z.

3. Die Eisenquellen zu Schwalbach im H. Nassau. Von den zahlreichen hier entspringenden Mineralquellen werden vorzugsweise der Stahl- und Weinbrunnen benutzt. Beide sind reich an freier Kohlensäure (21—22 K. Z. in 16 Unz.) enthalten aber verhältnifsmäfsig nur wenig feste Theile, an kohlensaurem Eisenoxydul 0,62—0,66 Gr., aufser diesen an vorwaltenden festen, kohlensauren Kalk 0,75—1,63 Gr., kohlensauren Talk 0,23—2,24 Gr., kohlensaures Natron 0,31—0,50 Gr.

In ihren Wirkungen den vorigen sehr ähnlich, als Getränk und Bad benutzt, unterscheiden sich nur beide wesentlich dadurch, dafs in dem Stahlbrunnen die Kohlensäure fester an das Wasser gebunden scheint, als in dem Weinbrunnen.

4. Die Eisenquellen zu Königswarth in Böhmen, seit wenig Jahren erst allgemeiner bekannt, enthalten, nach Steinmanns Analyse, zwar nur wenig feste Theile, unter diesen vorzüglich kohlensaure Erden und eine geringe Beimischung von kohlensaurem Natron, aufser diesen aber kohlensaures Eisenoxydul und eine beträchtliche Menge freier Kohlensäure. — Sie werden innerlich und äufserlich benutzt.

5. Die Eisenquellen zu Cudowa in der Gr. Glatz gehören in Bezug auf ihren Gehalt an Kohlensäure und Eisen, zu den reichhaltigsten und kräftigsten Eisenquellen, die wir überhaupt besitzen, nur ist leider beides nicht fest an das Wasser gebunden. Ihr Gehalt an Kohlensäure wird verschiedentlich bestimmt; er beträgt nach Mogella, in 16 Unzen 59 K. Z. Aufser diesen enthalten sie an kohlensaurem Eisenoxydul 0,90 Gr., an kohlensaurem Natron 12 Gr., kohlensaurem Talk 13 Gr., schwefelsaurem Natron 4 Gr.

6. Die Eisenquellen zu Reinerz in der Gr. Glatz, nur wenig Meilen von den vorigen entfernt, der Zahl nach 2, unter sich nur wenig in Hinsicht ihres Gehaltes, dagegen durch ihre Temperatur verschieden; die alte oder kalte Quelle hat die Temperatur von 9° R., die neue oder laue 14° R. Beide enthalten in 16 Unzen an freier Kohlensäure 20—25 K. Z., an kohlensaurem Eisenoxydul 0,57 Gr., an kohlensaurem Natron 10—13 Gr., an kohlensauren Kalk 4—5 Gr.

Beide Quellen wirken specifik auf die Schleimhäute, das Nerven- und Gefäfssystem belebend stärkend, (die laue weniger adstringirend als die kalte) und werden innerlich mit Molken, äufserlich in Form von Wasser-, Douche- und Tropfbädern, vorzugsweise bei chronischen Brust-

krankheiten, nächst diesen bei chronischen Leiden des Darmkanals und Uterinsystems, in Gebrauch gezogen.

7. Die Eisenquellen zu Niederlangenau in der Gr. Glatz. Weniger reich an festen Bestandtheilen als die vorigen, reich an kohlensaurem Eisenoxydul (0,57 Gr. in 16 Unzen) und freier Kohlensäure (23 K. Z.), enthalten sie 2 Gr. kohlensauren Kalk, 4 Gr. kohlensaures Natron und werden als Getränk und Bad vorzugsweise in chronischen Krankheiten des Nerven- und Uterinsystems empfohlen.

8. Die Eisenquellen zu Altwasser in Schlesien. Sie enthalten nur wenig feste Bestandtheile; in 16 Unzen an freier Kohlensäure 14—23 K. Z. ihr höchster Gehalt an kohlensaurem Eisen beträgt 0,66 Gr., an kohlensauren Natron besitzen sie nicht 3, an kohlensauren Erden nicht 6 Gr. Benutzt werden sie in Form von Getränk und Bad.

9. Die Eisenquellen zu Flinsberg in Schlesien, enthalten an freier Kohlensäure 24 K. Z., dabei nur wenig feste Bestandtheile, an kohlensaurem Eisenoxydul 0,40 Gr.; benutzt als Getränk und Bad.

10. Die Eisenquellen zu Liebwertha in Schlesien, drei an der Zahl, enthalten, aufser kohlensaurem Eisen, an freier Kohlensäure in 16 Unzen 17—23 K. Z., wenig kohlensaures Natron und Erden.

11. Die Eisenquellen zu Charlottenbrunn in Schlesien, nur wenig feste und flüchtige Bestandtheile führend, an kohlensaurem Kalk in 16 Unzen 1,50 Gr. als vorwaltenden festen Bestandtheil.

12. Die Eisenquellen des Alexanderbades in Franken enthalten, nach Hildebrandt, an kohlensaurem Gase 27 K. Z. in 16 Unzen, aber nur wenig feste Bestandtheile, an kohlensaurem Eisenoxydul 0,20 Gr., und vorzugsweise kohlensaure Erden (2 Gr. kohlens. Kalk); und werden in Form von Bad und Getränk benutzt.

13. Die Eisenquellen zu Steben in Franken, ausgezeichnet durch einen ungleich reicheren Gehalt von Eisen (1,20 Gr. in 16 Unzen), daher mehr geeignet zu dem

äufsern Gebrauch und in Form von Bädern vorzugsweise benutzt.

14. **Die Eisenquellen zu Langenau** in Franken, reich an Eisen, noch reicher an kohlensaurem Gase, als die vorigen, in Hinsicht ihrer übrigen Bestandtheile den beiden letztern sehr ähnlich, werden mehr in Form von Getränk benutzt und versendet. Das versendete enthält meist nur wenig Eisen.

15. **Die Eisenq. zu Antogast** im G. H. Baden. Reich an kohlensaurem Gase (22 K. Z. in 16 Unzen) enthalten dieselben an kohlensaurem Eisenoxydul 0,50 Gr., an kohlensaurem Natron 3 Gran, an kohlensaurem Kalk 5 Gr.

16. **Die Eisenquellen zu Niedernau** im K. Würtemberg, enthalten, aufser kohlensaurem Eisen, wenig kohlensaures Natron, dagegen vorwaltend kohlensaure Erden. Bemerkenswerth in ihnen ist eine Beimischung von Bergöhl.

17. **Die Eisenquellen zu Brohl** im G. H. Niederrhein, nach G. Bischof ungemein reich an kohlensaurem Gase (165 K. Z. in 100 K. Z. Wasser) und kohlensaurem Eisenoxydul, nächst diesen als vorwaltende Bestandtheile kohlensaures Natron und Kalk führend.

18. **Die Eisenquellen zu Tönnistein** unfern den vorigen, reich an kohlensaurem Eisen, kohlensaurem Gase, kohlensaurem Kalk und Natron, vorzugsweise innerlich benutzt und versendet.

19. **Die Eisenquellen zu Lamscheid** im G. H. Niederrhein, ausgezeichnet durch ihren beträchtlichen Eisengehalt, innerlich und äufserlich benutzt.

An diese schliefsen sich am Ober- und Unterrhein und im H. Nassau die Eisenquellen von **Godesberg**, **Birresborn**, **Heppingen**, **Anhalt Schaumburg**, **Marienfels**, **Ober-Lahnstein**, **Schwollen**, **Auerbach** u. a.

4. Erdige Eisenquellen.

1. **Die Eisenquellen zu Imnau** im K. Würtemberg. Sie sind reich an freier Kohlensäure (26—29 K. Z.

in 16 Unzen); nächst kohlensaurem Eisenoxydul sind kohlensaure Erden ihre vorwaltenden Bestandtheile. Innerlich und auch äufserlich in Form von Bädern benutzt man sie vorzugsweise bei Krankheiten des Nervensystems, der Urinwerkzeuge, des Uterinsystems, bei Schwäche des Darmkanals.

2. Die Eisenquellen zu Wildungen und Kleinesn im F. Waldeck. In den zahlreichen, hier entspringenden, als Getränk und in Form von Bädern benutzten Quellen, sind in der Mehrzahl kohlensaures Eisen und kohlensaure Erden die in Wirkung und Mischung vorwaltenden Bestandtheile, — nur der Salzbrunnen scheint eine Beimischung von kohlensäurem Natron zu enthalten. Ihr Gehalt von freier Kohlensäure beträgt in 16 Unz. 21 — 24 K. Z.

3. Die Eisenquellen zu Dorfgeismar in Ch. Hessen führen, ähnlich den vorigen, aufser freier Kohlensäure und kohlensaurem Eisenoxydul in 16 Unzen als vorwaltende feste Bestandtheile 3 Gr. kohlensauren Talk und nicht ganz 4 Gr. kohlensauren Kalk.

4. Die Eisenquellen zu Freudenthal in Schlesien. Alle 3, hier entspringenden Quellen enthalten, aufser freier Kohlensäure und kohlensaurem Eisen, vorwaltend kohlensauren Talk und Kalk, — und werden innerlich und äufserlich benutzt.

Die Mehrzahl der hieher noch zu zählenden Quellen ist sehr arm an freier Kohlensäure, enthält im Ganzen nur wenige Gran feste Bestandtheile und eignet sich in dieser Rücksicht mehr zum äufsern, als innern Gebrauche. Es gehören dahin in Thüringen die Eisenquellen zu Ruhla, Riefsstädt und Rastenberg, in Baiern die Eisenquellen zu Krumbach u. a.

5. Vitriolwasser.

1. Die Eisenquelle des Alexisbades im H. Bernburg gehört unstreitig zu den stärksten Eisenwassern

Teutschlands. Zwar arm an salzsauren, schwefelsauren Natron und Erden und freier Kohlensäure, enthalten 16 Unzen 1,44 Gr. schwefelsaures Eisen, 1,28 Gr. salzsaures Eisen und 0,33 Gr. Eisenoxyd. Innerlich gebraucht leicht den Magen belästigend und die Verdauung störend, wird sie äuſserlich als stärkend zusammenziehendes Bad mit vielem Erfolg bei passiven Blut- und Schleimflüssen, so wie in chronischen, durch reine Schwäche bedingten Nervenkrankheiten benutzt.

2. Die Eisenquelle zu Msseno in Böhmen enthält, nach Reuſs, in 16 Unzen 0,80 Gran schwefelsaures Eisen, auſser diesem nur wenig feste und flüchtige Bestandtheile.

3. Die Eisenquelle zu Vlotho in Westphalen, vorzüglich äuſserlich und namentlich in Form von Schlammbädern benutzt.

6. Alaunwasser.

1. Die Alaunquelle zu Stecknitz in Böhmen führt nach Reuſs, 0,52 Gr. kohlensaures Eisen und 1,06 Gr. Thonerde, auſser diesen fast nichts als schwefelsaure Salze nämlich in 16 Unzen 0,40 schwefelsaures Eisen, 1,09 schwefelsaure Thonerde, — ferner schwefelsauren Kalk und Talk und schlieſst sich in Hinsicht seiner ungemein adstringirenden Wirkung den Eisenquellen der vorigen Abtheilung an.

2. Die Eisenquellen zu Buckowina in Schlesien, — den vorigen in Mischung sehr ähnlich enthalten beide hier entspringende Quellen in einer gleichen Menge Wasser als vorwaltende Bestandtheile 1 — 2,08 Gr. schwefelsaure Thonerde, 1,96 Gr. schwefelsaures Eisen, 0,92 Gr. salzsaures Eisen, 0,10 Gr. Eisenoxyd.

An diese schlieſst sich die neuerdings empfohlene Eisenquelle des Hermannsbades bei Lausigk in Sachsen, welche, nach Flecks Analyse, sehr reich an schwefelsaurem

rem Eisen und schwefelsaurer Thonerde zu sein scheint; und auch in seinen Wirkungen den vorigen sich anreihet.

II. Schwefelwasser.

1. Alkalisch-muriatische Schwefelquellen.

Nach Verschiedenheit ihrer Temperatur zerfallen sie in:

a) Alkalisch-muriatische Schwefelthermen. Dahin gehören:

1. Die Schwefelquellen zu Aachen im G. H. Niederrhein. Seit länger denn tausend Jahren benutzt und bewährt, nehmen sie unter den heifsen teutschen Schwefelquellen mit Recht den ersten Platz ein. Die benutzten Quellen zu Aachen haben nach Monheims neuester Bestimmung die Temperatur von 37—46° R., und enthalten an flüchtigen Bestandtheilen Schwefelwasserstoffgas, Stickgas und Kohlensäure, an festen kohlensaures und salzsaures Natron. Sie wirken ungemein durchdringend reizend auf die äufsere Haut, die Schleimhäute, das Nerven- und Gefäfssystem, leicht erhitzend, leicht bei Vollblütigkeit starke Congestionen nach Kopf und Brust erregend. Als Getränk, und auch äufserlich in mannichfachen Formen empfiehlt man sie vorzugsweise bei hartnäckigen Gichtbeschwerden, Lähmungen, entarteter Lustseuche, chronischen Hautausschlägen, chronischen Metallvergiftungen, Stockungen, Hämorrhoidalbeschwerden und Schleimflüssen.

2. Die Schwefelquellen zu Burtscheid, unfern den vorigen. Von den heifsen Quellen zu Burtscheid sind nur dieser Klasse beizuzählen die sogenannten obern Quellen; die untern gehören zu der Klasse der heifsen Kochsalzwasser.

Die Temperatur der Quellen zu Burtscheid ist sehr beträchtlich, sie gehören mit dem Sprudel zu Karlsbad zu den heifsesten Quellen, die Teutschland besitzt; nach Monheims neuester Bestimmung beträgt sie 35—62° R., die heifsesten Quellen sind die nicht-geschwefelten. Hinsicht-

lich der festen Bestandtheile besitzen die Schwefelquellen zu Burtscheid die gröfste Aehnlichkeit mit denen von Aachen, und werden daher oft gleichzeitig als Getränk und Bad benutzt. Beträchtlich und vorwaltend ist ihr Gehalt an salzs. Natron, geringer der an Schwefelwasserstoffgas.

b) Kalte alkalisch-muriatische Schwefelquellen. Dahin gehört:

Die Schwefelquelle des Sironabades zu Nierstein im G. H. Hessen. Nach Büchner enthält das Wasser desselben aufser Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gase, als vorwaltende feste Bestandtheile salzsaures und schwefelsaures Natron, und wird vorzugsweise äufserlich benutzt. Im Allgemeinen arm an festen Bestandtheilen bildet dasselbe den Uebergang zwischen den alkalisch-muriatischen und erdig-salinischen Schwefelquellen.

2. Alkalisch-salinische Schwefelquellen.

a) Alkalisch-salinische Schwefelthermen. Dahin gehören:

Die Schwefelquellen zu Warmbrunn in Schlesien. Sie haben die Temperatur von 27—30° R., enthalten, aufser Schwefelwasserstoffgas und Stickgas, nur wenig feste Bestandtheile, unter letztern als vorwaltende schwefelsaures und kohlensaures Natron.

In ihren Wirkungen ähnlich den Quellen von Aachen, nur weniger reizend, werden sie vorzugsweise als Bad, seltner als Getränk benutzt, und namentlich empfohlen bei hartnäckigen Gichtbeschwerden, Lähmungen, Schleimflüssen und chronischen Hautausschlägen.

b) Kalte alkalisch-salinische Schwefelquellen. Dahin wird gezählt:

Die Schwefelquellen zu Weilbach im H. Nassau. Ausgezeichnet durch einen beträchtlichen Gehalt von Schwefelwasserstoffgas enthält sie an vorwaltenden festen Bestandtheilen kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures

Natron. Benutzt wird sie innerlich mit ausgezeichnetem Erfolge als gelind auflösend, gelind eröffnendes Mittel bei Hämorrhoidalbeschwerden, Krankheiten der Schleimhaut, der Luftwege, des Uterinsystems und der Urinwerkzeuge.

Noch gehören hieher in Würtemberg die Schwefelquellen zu Boll und Reutlingen, in Baiern die Schwefelquellen von Abach, Eschellohe, Hochstädt u. a.

3. Erdig-salinische Schwefelquellen.

a) Erdig-salinische Schwefelthermen.

1. Die Schwefelquellen zu Baden in Niederösterreich, von 27—30° R. Temperatur, enthalten an flüchtigen Bestandtheilen Schwefelwasserstoffgas und kohlensaures Gas, an festen als vorwaltende schwefelsauren Talk und salzsauren Kalk, nächst diesen schwefelsaures Natron und kohlensaure Erden.

In ihren Wirkungen ähnlich den Quellen von Warmbrunn, nur reizender und belebender, werden sie gleich jenen äufserlich und innerlich, aber namentlich äufserlich in Form von Wasser-, Gas-, Dampf- und Douchebad, so wie in Form von Umschlag von Schwefelmineralschlamm in allen den Fällen anempfohlen, in welchen erdig-salinische Schwefelthermen indicirt sind.

2. Die Schwefelquellen zu Landeck in der Gr. Glatz, von 15—24° R. Temperatur, enthalten in 16 Unzen 3—4 K. Z. Schwefelwasserstoffgas, 1—2 K. Z. kohlensaures Gas, und nur wenige feste Bestandtheile (nicht ganz 3 Gr.), unter diesen vorwaltend schwefelsauren Kalk und Natron, und salzsauren Kalk und Natron. In ihrer Wirkung ungleich milder als die vorigen, werden sie vorzugsweise äufserlich in Form von Bädern benutzt.

b) Kalte erdig-salinische Schwefelquellen.

1. Die Schwefelquellen zu Nenndorf im K. Hessen, mit Recht eines ausgebreiteten Rufes sich erfreuend, reich an Schwefelwasserstoffgas, besitzen sie an vorwal-

tenden festen Bestandtheilen schwefelsauren und kohlensauren Kalk, nächst diesen schwefelsauren Talk und Natron. Weniger erregend auf Nerven- und Gefäfssystem, aber auflösender wirkend, wird das Schwefelwasser zu Nenndorf als Getränk, noch mehr aber äufserlich in den mannichfaltigsten Formen von Wasser-, Gas-, Dampf-, Douche- und Mineralschlammbad namentlich gerühmt in der Gicht, bei Lähmungen chronischen Hautausschlägen, Hämorrhoidalbeschwerden, Schleimflüssen, chronischen Brustleiden.

2. Die Schwefelquellen zu Eilsen in dem F. Lippe-Schaumburg, nur wenige Meilen von den vorigen entfernt, und in Bezug der Mischungsverhältnisse der Q., ihrer Wirkung, der Art ihrer Anwendung und den trefflichen Einrichtungen mit den Schwefelq. von Nenndorf wetteifernd. An festen Bestandtheilen fand Wurzer schwefelsauren Kalk (12,91 Gr. in 16 Unzen), nächst diesem schwefelsaures Natron und Talk, kohlensauren Talk und Schwefel.

3. Die Schwefelquelle zu Meinberg im F. Lippe-Schaumburg führt aufser 9 K. Z. Schwefelwasserstoffgas in 16 Unzen, an festen Bestandtheilen schwefelsaures Natron, Talk und Kalk in nicht unbedeutender Menge, und wird in Verbindung mit den gleichzeitig zu Meinberg vorhandenen Eisen- und Kochsalzquellen äufserlich in Form von Wasser- und Mineralschlammbädern benutzt.

4. Die Schwefelquellen zu Bentheim in der Gr. dieses Namens, besitzt aufser Schwefelwasserstoffgas auch als vorwaltende feste Bestandtheile schwefelsauren Kalk (10 Gr. in 16 Unzen) und wird gleich den vorigen in Form von Bädern angewendet.

5. Die Schwefelquellen zu Winslar im K. Hannover, sehr reich an festen und flüchtigen Bestandtheilen. In 16 Unzen finden sich 15 K. Z. Schwefelwasserstoffgas, an festen Bestandtheilen als vorwaltende 17 Gr. schwefelsauren Kalk, 5 Gr. schwefelsauren Talk, 2 Gr. schwefelsaures Natron, und fast 2 Gr. kohlensauren Kalk. — Man

benutzt sie in Form von Bädern, wichtig für ihren Gebrauch ist die Nähe der Eisenquellen zu Rehburg.

6. Die Schwefelquelle zu Northeim im K. Hannover, aufser Schwefelwasserstoffgas enthält sie als vorwaltende feste Bestandtheile schwefelsaures Natron und Talk, und kohlensauren Kalk, und wird in Form von Wasser- und Mineralschlammbädern empfohlen.

7. Die Schwefelquelle zu Limmer im K. Hannover, nur wenig flüchtige und feste Bestandtheile (unter diesen als vorwaltende nicht 2 Gr. schwefelsaures Natron) enthaltend, äufserlich in Form von Bädern benutzt.

8. Die Schwefelquellen zu Langensalza und Tennstädt in Thüringen. Beide sind in ihren Mischungsverhältnissen und Wirkungen sich sehr ähnlich, beide führen aufser Schwefelwasserstoffgas an festen Bestandtheilen schwefelsauren Kalk, kohlensauren Kalk, schwefelsaures Natron und hydrothionsauren Kalk, und werden in Form von Bädern gebraucht.

9. Die Schwefelquellen zu Schmeckwitz im K. Sachsen. Alle drei hier entspringende Quellen enthalten nach Ficinus Analyse nur wenig flüchtige und feste Bestandtheile, unter letztern schwefelsaure, kohlensaure und salzsaure Salze, und werden ebenfalls in Form von Bädern benutzt.

10. Die Schwefelquellen zu Wipfeld in Franken, führt nach Körte, in 16 Unzen 4 K. Z. Schwefelwasserstoffgas, an festen Bestandtheilen 4 Gr. schwefelsauren, 2 Gr. kohlensauren Kalk.

11. Die Schwefelquellen zu Langenbrücken im G. H. Baden, enthalten nach Geigers Analyse ebenfalls aufser Schwefelwasserstoffgas schwefelsauren und kohlensauren Kalk, und schwefelsaures Natron.

12. Die Schwefelquellen zu Kreuth im K. Baiern. Die hier entspringenden drei Quellen, nur in Hinsicht der Menge der einzelnen Bestandtheile verschieden, die sie führen, besitzen, nach Vogels Analyse, verhältnifsmäfsig

nur wenig Schwefelwasserstoffgas, und wenig feste Bestandtheile, — unter den letztern als vorwaltende schwefelsauren Kalk, Talk und Natron, kohlensauren Kalk und Talk, und werden vorzugsweise als Bäder benutzt.

An diese schliefsen sich unter andern in Oesterreich die Schwefelquellen zu Untermeidling und Pyrawarth, in Würtemberg die Schwefelquelle zu Bahlingen, in Baden die Schwefelquellen bei Wiesloch, Zaihenhausen, die Schwefelquelle bei Frankfurth a. M., in Westphalen die Schwefelquellen zu Fiestel, Nammen, Valdorf und Brackel, in Thüringen die des Güntherbades und zu Berka, in Mecklenburg und Holstein die Schwefelquellen zu Doberan und Oldeslohe.

3. Eisenhaltig-salinische Schwefelquellen.

1. Die Schwefelquellen zu Bocklet in Franken, sehr ähnlich den unfern denselben entspringenden Eisenquellen, aber von letztern durch die Qualität, wie die Quantität seiner Bestandtheile verschieden. Bei einem nicht unbeträchtlichen Gehalte von Schwefelwasserstoffgas, führt dieselbe in 16 Unzen 0,50 Gr. kohlensaures Eisen, 25 K.Z. kohlensaures Gas, kohlensauren Kalk, salzsaures und schwefelsaures Natron, — und steht in dieser Hinsicht zwischen den an Kohlensäure reichen salinischen Eisenquellen und den erdig-salinischen Schwefelquellen in der Mitte. Zu empfehlen in Form von Bädern in Verbindung mit den zu Bocklet vorhandenen Eisenquellen.

2. Die Schwefelquelle zu Rosenheim in Baiern. Aufser Schwefelwasserstoffgas enthält dieselbe kohlensauren und salzsauren Kalk, Talk und Natron, und wird mit der gleichzeitig in Rosenheim befindlichen Soole in Form von Bädern gerühmt.

An diese reihen sich noch viele ähnliche zum Theil weniger bekannte Schwefelquellen in Baiern, namentlich die zu Abensberg, Wemding, Neumarkt, Sippe-

nau, Gecking, Diezenbach, Adelholzen, Grofsalbertshofen u. a.

III. *Alkalische Mineralwasser.*

1. Erdig-alkalische Mineralquellen.

Es gehören hieher folgende warme, laue und kühle Quellen:

1. **Die erdig-alkalische Therme zu Ems** im H. Nassau, seit Jahrhunderten schon bekannt und benutzt, seit den letzten Decennien eines besondern zahlreichen Zuspruches von Kurgästen sich erfreuend. Die Temperatur der hier entspringenden Quellen beträgt zwischen 18—40; von der ersten Temperatur ist das Kränchen, von der letzten der Kesselbrunnen, zwischen beiden stehen mehrere in dem Kurhause und dem steinernen Hause in der Mitte, deren Mehrzahl zu Wasserbädern benutzt wird. Die heifsen Quellen enthalten nur wenig kohlensaures Gas, die kühleren dagegen eine nicht unbeträchtliche Menge, namentlich das Kränchen, welches sich versenden und auch entfernt von der Quelle trinken läfst.

Der Hauptbestandtheil aller Quellen zu Ems ist kohlensaures Natron (20 Gr. in 16 Unzen), nächst diesem kohlensaure Erden. Aufser kohlensaurem Gas enthalten sie Stickgas. Innerlich und äufserlich als Wasser - Bad und Douche angewendet wirken die Quellen zu Ems beruhigend, auflösend, specifik auf das Nervensystem, die Schleimhäute, das Uterinsystem und die Organe der Resorption und Assimilation. Sie haben sich einen ausgezeichneten Ruf erworben bei chronischen Krankheiten der Respirationswerkzeuge inflammatorischer oder krampfhafter Art, Krankheiten des Uterinsystems, Stockungen in den Organen der Digestion und Assimilation; wenn Karlsbad bei Stockungen im Unterleibe mit dem Karakter der Atonie als Specificum betrachtet wird, so ist Ems dagegen bei Stockungen mit dem des Erethismus indicirt.

2. **Die erdig-alkalische Therme zu Schlangenbad** im H. Nassau, — von Ems nur wenige Meilen entfernt, den Quellen von Ems sehr ähnlich, nur weniger durchdringend, aber dagegen ungleich beruhigender, krampfstillender wirkend. Die Temperatur der Quellen beträgt nach Kastner 21—24° R., ihr Gehalt an festen Bestandtheilen in 16 Unzen nicht ganz 6 Gr., und unter diesen als vorwaltende kohlensaures Natron und Erden. Vorzugsweise benutzt man sie in Form von Bädern, weniger als Getränk, — als beruhigendes, und gelind auflösendes Mittel bei chronischen Krankheiten des Nervensystems mit dem Karakter des Erethismus, chronischen Leiden des Uterinsystems, der äufsern Haut und der Respirationsorgane.

Noch ärmer an festen Bestandtheilen sind:

3. **Das Wildbad in Würtemberg.** Es hat nach Kerner die Temperatur von 25—28° R., enthält in 16 Unzen an festen Bestandtheilen nur 1 Gr., nur eine geringe Menge von Stickgas und kohlensaures Gas, und wird als Bad gerühmt bei Gicht, hartnäckigen rheumatischen Uebeln und chronischen Krankheiten des Uterinsystems.

4. **Das Zellerbad**, nur wenige Stunden von dem vorigen entfernt, und demselben an Gehalt und Wirkung ähnlich.

5. **Das Wiesenbad zu Annaberg** im K. Sachsen, hat die Temperatur von 17° R., enthält in 16 Unzen wenig über 3 Gr., und unter diesen vorwaltend kohlensaures Natron und Kalk.

6. **Das Wolkensteinerbad**, unfern des vorigen, sehr ähnlich demselben, nur von einer höhern Temperatur, 24° R.

2. Salinisch - alkalische Mineralquellen.

a) **Heifse salinisch-alkalische Mineralquellen.**

1. **Die salinisch-alkalische Therme zu Teplitz** in Böhmen, eine der ältesten, berühmtesten und besuchtesten, die wir besitzen. Die zahlreichen in und bei

der Stadt entspringenden Q. haben die Temperatur von 21—39½° R.; die heifsesten finden sich in der Stadt, die kühleren und weniger reizend wirkenden in und bei Schönau unfern Teplitz. Vorwaltender fester Bestandtheil ist in allen Quellen kohlens. Natron, (in 16 Unzen mehr denn 12 Gr.), nächst diesem schwefels. und salzs. Natron, — an flüchtigen Bestandtheilen Stickgas und kohlens. Gas, beides in untergeordneten Verhältnissen. Obgleich bei Schönau Quellen den Namen von Schwefelquellen führen, so mangelt ihnen, wie allen in und bei Teplitz Schwefel. Innerlich wenig, desto häufiger aber in Form von Bädern angewendet, wirken die Q. zu T. ungemein belebend, reizend, erhitzend, auflösend, zersetzend, specifik auf die äufsere Haut und das Nervensystem, und werden vorzugsweise gerühmt bei hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Dyskrasien ohne oder mit Desorganisationen, und bei Lähmungen. Reizbaren, zu Congestionen geneigten Personen sind die kühleren Quellen, — torpiden, phlegmatischen Constitutionen die heifseren zu empfehlen; — bei Vollblütigkeit, Neigung zu Schlagflufs und aktiven Blutflüssen sind sie entweder ganz zu widerrathen, oder Blutentziehungen vorher zu instituiren.

2. Die sal. alk. Therme zu Gastein im Salzburgischen. Die hier entspringenden Q. haben die Temperatur von 30—40° R., zeichnen sich aus durch ihren höchst geringen Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen, wirken denen von Teplitz ähnlich, nur weniger auflösend zersetzend, dagegen ungemein belebend erregend, und werden in Form von Bädern namentlich gerühmt bei hartnäckiger Gicht, Entkräftungen, allgemeiner Schwäche und Lähmungen.

b) Kalte salinisch-alkalische Mineralquellen.

1. Die sal. alk. M. q. zu Bilin in Böhmen. Hinsichtlich ihres grofsen Gehaltes an kohlens. Natron übertreffen sie alle teutschen Heilquellen (31 Th. in 10,000 Th.), und lassen sich in dieser Beziehung mit denen von Vals,

St. Nectaire und Vichy in Frankreich, so wie mit Tarasp in der Schweiz vergleichen. Die Quellen zu B. sind ferner sehr reich an freier Kohlens. (23,620 in 10,000 Th.) und enthalten nur in untergeordneten Verhältnissen schwefels. und salzs. Natron. Einige Q. enthalten kohlens. Eisen, andere scheinen dagegen ganz frei davon. Getrunken wirken sie reizend auf alle se- und excernirende Organe, namentlich aber auf die Schleimhäute und Urinwerkzeuge und werden innerlich vorzugsweise benutzt bei Krankheiten der Urinwerkzeuge, der Schleimhäute und des Uterinsystems.

2. Die sal. alk. M. q. zu Fachingen im H. Nassau. Gleich den vorigen sehr reich an freier Kohlensäure enthält sie zwar weniger kohlens. Natron (21 Th. in 10,000 Th.) aber doch noch so viel, dafs sie zu den stärksten alkalischen M. q. gezählt werden mufs, aufser diesen kohlens. Erde, salzs, und schwefels. Natron und Eisen. Ihre Wirkung ist reizend, auflösend, stärkend, und wird als Getränk empfohlen bei Krankheiten der Schleimhäute, des Uterinsystems, der Urinwerkzeuge, namentlich bei Gries und Steinbeschwerden, so wie auch als gelind stärkendes Wasser zur Nachkur nach heifsen auflösenden Quellen.

IV. *Bittersalzwasser.*

1. Das B. W. zu Saidschütz in Böhmen, sehr reich an schwefels. Magnesia (über 78 Gr. in 16 Unzen), nächst dieser schwefels. Kali und Natron und salpeters. Talkerde als vorwaltende Bestandtheile enthaltend, wirkt getrunken eröffnend, auflösend, kühlend.

2. Das B. W. zu Seidlitz in Böhmen, zwar reicher an schwefels. Magnesia, aber ärmer an den übrigen genannten Salzen, von ähnlicher Wirkung.

3. Das B. W. zu Püllna in Böhmen, fälschlich bisher zu der Klasse der Bitterwasser gezählt. Ungemein reich an schwefels. Salzen, ist Glaubersalz hier in der Menge vorwaltender, schwefels. Magnesia dagegen unterge-

ordneter Bestandtheil. Aehnlich dem Bitterwasser in der Wirkung, wirkt dieses, mit jenem verglichen, nur stürmischer, heftiger, stärker abführend, ungleich schwächender.

An diese Quellen schliefsen sich die des Laachbades und zu Mannersdorf in Oesterreich, zu Burgbernheim in Franken, zu Grub bei Koburg, zu Hornhausen bei Halberstadt u. a.

V. *Glaubersalzwasser.*

1. Alkalische Glaubersalzquellen.

Unter den heifsen alkalischen Glaubersalzwassern nimmt den ersten Platz ein;

Die alk. Gl. Therme zu Karlsbad in Böhmen, eine der ältesten und berühmtesten Kurorte, die Krone der heifsen Quellen Teutschlands. Von den hier entspringenden warmen Q. hat die höchste Temperatur der Sprudel (59° R., — nächst den Quellen zu Burtscheid die heifseste Teutschlands), die niedrigste der Schlofsbrunnen (nach Wetzler 27°, nach Pöschmann 30° R.). Als Mittelglieder zwischen beiden sind zu betrachten: die Hygiäensquelle, der Mühl-, Neu-, Theresien- und Bernhardtsbrunnen. Der Menge und Wirkung nach sind in allen an festen Bestandtheilen vorwaltend Glaubersalz (19,86 Gr. in 16 Unzen), und nächst diesen kohlens. Natron, und in noch geringerer Menge salzs. Natron und kohlens. Kalk; — an flüchtigen Bestandtheilen enthalten alle Stickgas und kohlens. Gas, die kühleren, z. E. der Schlofsbrunnen, letzteres in beträchtlicherer Menge.

Getrunken wirken die Quellen ungemein auflösend, auf die festen und flüssigen Theile des Organismus, eröffnend, abführend auf den Darmkanal, specifik auflösend auf das Drüsen- und Lymphsystem und die parenchymatösen Eingeweide, specifik reizend auf die Urinwerkzeuge, die Qualität der flüssigen Theile umändernd, schwächend, zersetzend auf die festen Theile.

Die heifsen Q. wirken am erregendesten und reizende-

sten, weniger erregend und angreifend die kühleren; die ersteren sind daher in allen den Fällen contraindicirt, in welchen eine zu erregende, erhitzende und angreifende Wirkung verhütet werden mufs.

Innerlich vorzugsweise, aber auch noch in Form von Wasser- und Dampfbad benutzt, empfiehlt man sie mit Recht als die kräftigsten Mittel bei Stockungen im Unterleib, Hämorrhoidalbeschwerden, Verhärtungen und Geschwülsten parenchymatöser Eingeweide, Krankheiten der Urinwerkzeuge, namentlich Steinbeschwerden, Gicht mit bedeutenden Störungen der Digestion und Assimilation.

Unter den kalten alk. Glaubersalzwassern sind vor allen zu nennen:

Die alk. Glaub. Quellen zu Marienbad. Von den alkalisch-salinischen Eisenquellen zu M. habe ich bereits gehandelt; — hier nur von den alk. Glaub. Quellen und namentlich dem an der Quelle, und versendet so viel getrunkenen Kreuzbrunnen. Reich an freier Kohlensäure, an schwefels. und kohlens. Natron, wirkt derselbe sehr ähnlich den Quellen von Karlsbad, nur weniger erhitzend, aufregend, aber auch nicht so durchdringend, zersetzend, auflösend, wie jene, wird mit Recht „das kalte Karlsbad" genannt und ist in der Mehrzahl der genannten Krankheiten in allen den Fällen empfohlen worden, in welchen Karlsbad entweder zu erhitzend aufregend, oder zu schwächend wirken würde.

2. Erdige Glaubersalzquellen.

Die erd. Gl. Therme zu Bertrich im G. H. Niederrhein hat die Temperatur von 25—26° R., enthält als vorwaltende Bestandtheile Glaubersalz, kohlens. Kalk, und nächst diesen kohlens. Talk und Kochsalz. In seiner Wirkung zwischen den alkalischen und glaubersalzhaltigen Thermen in der Mitte stehend, wirkt dieselbe beruhigend auf das Nervensystem, gelind reizend auf alle se- und excernirende Organe, und wird als Bad empfohlen bei Gicht,

chronischen Hautausschlägen, Krankheiten der Urinwerkzeuge, Schleimflüssen, und chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art.

VI. Kochsalzwasser.

1. Meerwasser.

Die teutschen Seebäder zerfallen in die der Nord- und Ostsee.

1. Seebäder der Nordsee. Dahin gehören die S. zu Norderney in Ostfriesland, zu Cuxhaven am Ausflufs der Elbe, zu Wangeroge im Herzogthum Oldenburg, zu Föhr an der Küste von Schleswig.

2. Seebäder der Ostsee. Man zählt dahin vor allen das S. zu Doberan im Mecklenburgischen, zu Kiel, Travemünde und Apenrade an den Küsten von Holstein und Schlefswig, und zu Puttbus, Swinemünde, Rügenwalde, Zoppot und Kranz an den Küsten von Pommern und Preufsen.

An sie schliefsen sich die S. an der Küste von Kur- Lief- und Esthland namentlich die S. zu Hapsal, Reval und Oesel.

2. Soolquellen.

1. Die S. quellen zu Pyrmont in F. Waldeck, — sehr reich an Kochsalz, zeichnen sich dieselben durch einen sehr beträchtlichen Gehalt von freier Kohlensäure aus (die muriatisch-salinische Trinkquelle enthält in 100 K. Z. über 100 K. Z. kohlens. Gas, in 16 Unzen an 65 Gr. Kochsalz). Sie werden innerlich als auflösend abführendes Wasser, mehr noch aber äufserlich in Form von Bädern in allen den Krankheiten empfohlen, in welchen, wie schon erwähnt, Soolquellen indicirt sind, namentlich in chronischen Hautkrankheiten, Krankheiten des Drüsen- und Lymphsystems, Gicht, Rheumatismen und Stockungen im Unterleibe mit Trägheit des Stuhlgangs verbunden, allein, oder

in Verbindung mit den trefflichen, gleichzeitig vorhandenen Eisenquellen.

2. Die S.quellen zu Elmen bei Salza unfern Magdeburg, in 16 Unzen an Kochsalz 146 Gr. enthaltend, vorzüglich als Wasser-, Dampf- und Douche-Bad, so wie auch in der Form von Kochsalzschlamm benutzt.

3. Die S.quellen zu Nenndorf in K. Hessen, führen nach Wurzer in 16 Unzen unter den festen Bestandtheilen, 91 Gr. Kochsalz, und werden allein, oder in Verbindung mit den Schwefelquellen zu N. häufig in Form von Bädern gebraucht.

4. Die Soole zu Ischl in Oesterreich, gehört hinsichtlich ihres Kochsalzgehaltes zu den reichhaltigsten, die wir besitzen, seit den letzten Jahren ungemein in Aufnahme gekommen, in Form von Wasser- und Dunstbädern mit ausgezeichnetem Erfolge in den genannten Krankheiten angewendet.

An diese Soolquellen reihen sich unter den zahlreichen, deren sich Nord- und Südteutschland rühmen kann, in Westphalen die Salinen zu Unna, Werl, Königsborn, Soest, Westerkotten und Salzkotten, im G. H. Niederrhein die S. zu Kreuznach, im G. H. Hessen die S. zu Salzhausen, im K. Hessen die S. zu Nauheim, in Thüringen und Sachsen die S. zu Halle, Kösen, Frankenhausen, Artern, Salzungen, das Günthersbad bei Sondershausen, im K. Hannover die S. zu Lüneburg, im H. Nassau die S. zu Soden, im F. Lippe die S. zu Salzuffeln, in Holstein die S. zu Oldeslohe, in Pommern die S. zu Colberg und Greifswalde, in Mecklenburg die muriatisch-salinische Q. zu Doberan, in Franken die S. zu Kissingen, in Baiern die S. zu Reichenhall und Rosenheim.

3. Eisenhaltige Kochsalzquellen.

1. Die eisenhaltigen Kochsalzquellen zu Kissingen. Aufser den Soolquellen und dem Säuerling

zu K. finden sich daselbst 2 hieher gehörige Q.: der Ragozibrunnen und Pandur, — der erste wird innerlich, der zweite äufserlich in Form von Bädern benutzt. Reich an Kohlensäure, besitzen beide als vorwaltende Bestandtheile Kochsalz, die in ihnen enthaltene, nicht unbeträchtliche Menge Eisen, ist in der Mischung und Wirkung jenem untergeordnet. Getrunken wirkt daher der Ragozibrunnen auflösend, eröffnend, specifik auf die Schleimhäute der Brust, des Darmkanals, nächst diesen auf das Leber-, Pfortader-, Drüsen- und Lymphsystem, die Urinwerkzeuge und das Uterinsystem, und wird mit ausgezeichnetem Erfolge benutzt: bei Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Verschleimungen, Trägheit des Darmkanals, Anomalien der monatlichen Reinigung, Gicht, Rheumatismen, Krankheiten der Urinwerkzeuge, namentlich Gries- und Steinbeschwerden.

2. Die eisenhaltigen Kochsalzquellen zu Godelheim in St Corvey, der Zahl nach zwei, der sogenannte Stahl- und Salzbrunnen. Sehr reich an freier Kohlensäure (45 — 65 K. Z. in 16 Unzen) und kohlens. Eisen (1,22—1,50 Gr.), enthalten beide ungleich weniger Kochsalz als die vorigen, nur 7 — 8 Gr., nächst diesem schwefels. Salze und kohlens. Erden, und stehen in dieser Beziehung zwischen den eisenhalt. Kochsalzquellen und den erdig-salinischen Eisenwassern in der Mitte. Mit den vorigen verglichen wirken sie weniger auflösend, aber stärkender und werden als Getränk und Bad benutzt.

3. Die eisenhalt. Kochsalzquellen zu Kannstadt im K. Würtemberg, sieben an der Zahl, wenig in ihrem chemischen Gehalt unter sich verschieden. Als vorwaltende feste Bestandtheile enthalten sie nach Kielmayer in 16 Unzen 19 Gr. salzs. Natron und 1,68 Gr. kohlens. Eisen, (nach Dollfufs Analyse nur 0,50 Gran), — an flüchtigen Bestandtheilen 16 K. Z. kohlens. Gas. — Benutzt werden sie als Bad und Getränk.

4. Die eisenhalt. Kochsalzquelle zu Bramstedt in Holstein, zu unterscheiden von der auch hier ent-

springenden Stahlquelle, welche der Klasse der Eisenwasser angehört. Die hieher zu zählende Salzquelle enthält in 16 Unzen, nach Pfaff, 31 Gr. Kochsalz, 0,13 kohlens. Eisen, und nur eine sehr geringe Menge kohlens. Gas.

Aufser diesen Quellen ist unter andern noch hieher zu zählen eine Q. zu Radeberg im K. Sachsen, deren Eisenquellen bereits gedacht wurde. Die daselbst entspringende eisenhalt. Kochsalzq. enthält indefs nur sehr wenig feste und flüchtige Bestandtheile.

4. Alkalische Kochsalzquellen.

Die teutschen hieher zu zählenden sind meist von erhöhter Temperatur, enthalten zum Theil wenig oder auch kein kohlens. Natron, verdienen aber diese Stelle wegen ihrer ungemein durchdringenden, auflösenden Wirkung.

1. Die alkal. Kochsalz-Therme zu Wiesbaden im H. Nassau, — einer der ältesten, berühmtesten und besuchtesten Kurorte Teutschlands, in einer lieblichen Gegend gelegen und mit den zweckmäfsigsten Einrichtungen zur Benutzung der Quellen versehen. Die zahlreichen hier entspringenden Q. haben die Temperatur von 37 — 56° R. und enthalten, nach Kastner, in 1 Pfunde 44,55 Gr. Kochsalz, in untergeordneten Verhältnissen kohlens. Erden und schwefels. Natron, an flüchtigen Bestandtheilen kohlens. Gas und Stickgas. Unter den einzelnen Quellen sind besonders zu erwähnen der Kochbrunnen, die Q. der vier Jahreszeiten, der Rose, des Adlers, des Römerbades und des Schützenhofes.

Als Getränk, und äufserlich in Form von Wasser-, Douche- und Dampfbädern, so wie in der Form der Sinterseife werden die Q. vorzugsweise benutzt bei hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Leiden, Lähmungen, chronischen Krankheiten der Haut und der Urinwerkzeuge, Stockungen im Leber-, Pfortader- und Uterinsystem.

2. Die alk. Kochsalztherme zu Baden im G. H. Baden, — in ihrem Gehalt den vorigen ähnlich, hinsichtlich

lich ihres Alters, der Schönheit der Umgebung und der jährlichen Frequenz von Kurgästen mit Wiesbaden wetteifernd. Die verschiednen Q. haben die Temperatur von 40—54° R. und sind in ihrem chemischen Gehalte unter sich nur wenig verschieden. Vorwaltender fester Bestandtheil ist Kochsalz (17 Gr. in 1 Pf.), nächst diesem schwefels., kohlens. und schwefels. Kalk und salz. Talk, — und Beimischungen von kohlens. Gas und Stickgas. — Benutzt werden sie in denselben Krankheiten, als Getränk, mehr noch indeſs in Form von Wasserbädern, als Douche- Gas- und Dampfbäder.

3. Die alk. Kochsalztherme zu Burdscheid. Wenn die schon erwähnten untern Q. zu B. zu der Klasse der Schwefelquellen zu zählen, so gehören die obern dieser Abtheilung an. Letztere haben die Temperatur von 48—62° R., enthalten nach Monheim in 16 Unzen 20,50 Gr. Kochsalz, auſser diesem kohlens. und schwefels. Natron, und kohlens. Erden, an flüchtigen Bestandtheilen kohlens. Gas und Stickgas. — Benutzt werden diese Quellen als Getränk und Bad, allein oder in Verbindung mit den benachbarten heiſsen Schwefelquellen zu B. und Aachen in den schon erwähnten Krankheiten.

An diese schlieſsen sich mehrere ähnliche Q. im G. H. Baden, von den vorigen theils durch geringeren Gehalt an festen Bestandtheilen, theils durch niedere Temperatur verschieden, die alk. Kochs. Q. in der Hub, zu Badenweiler, Säckingen und Ueberlingen.

VII. *Säuerlinge.*

1. Alkalisch-muriatische Säuerlinge.

1. Der Säuerling zu Selters im H. Nassau, unter allen der berühmteste und am häufigsten benutzte. An flüchtigen Theilen enthält derselbe in 16 Unzen 26,45 K. Z. kohlens. Gas, an festen nach G. Bischof in 10,000 Th. 21,20 Th. salzs. Natron, 7,62 Th. kohlens. Natron, 2,07

kohlens. Talk, 2,43 kohlens. Kalk. Der geringe von Westrumb ermittelte Gehalt von kohlens. Eisenoxydul findet sich nur an der Quelle, und kommt bei dem versendeten Wasser nicht in Betracht. In dem Dorfe Niederselters, wo der Quell entspringt, wird das Wasser von Kranken wenig gebraucht, dagegen jährlich mehr denn eine Million Krüge nach allen Gegenden Europa's und auch in fremde Erdtheile versendet.

Als Getränk ungemein leicht zu vertragen, angezeigt in allen den Fällen, wo alkalisch-muriatische S. empfohlen werden, wird das S. Wasser vorzugsweise benutzt bei chronischen Brustleiden, Krankheiten der Urinwerkzeuge, Stokkungen und Verschleimungen im Unterleibe, Anomalien der monatlichen Reinigung, selbst bei fieberhaften und chronisch-entzündlichen Affektionen, allein oder mit Milch und Molken.

2. Die Säuerlinge zu Roisdorff unfern Bonn im G. H. Niederrhein. Zu unterscheiden sind hier zwei, eine Eisenquelle und ein alkalisch-muriatischer Säuerling. Der erste gehört der Abtheilung der eisenhaltigen S. an, der zweite besitzt dagegen in Gehalt und Wirkung mit dem von Selters eine auffallende Aehnlichkeit, und scheint in dieser Beziehung vorzugsweise geeignet, ihn in allen den genannten Krankheiten zu ersetzen. Aufser einem sehr beträchtlichen Gehalt von kohlens. Gas enthält er nach G. Bischof als vorwaltende feste Bestandtheile in 10,000 Th. 19,01 Th. Kochsalz, 7,86 Th. kohlens. Natron, 4,78 Th. schwefels. Natron, 3,98 Th. kohlens. Talk, 2,82 Th. kohlens. Kalk.

Er wird versendet und auch im Auslande jetzt häufig benutzt.

An diese schliefsen sich:

3. Der Säuerling zu Kondrau in Franken. Aufser Kochsalz führt derselbe kohlens. und schwefels. Natron, kohlens. und schwefels. Kalk, alle aber nur in geringer Menge, — an kohlens. Gase in 1 Pfunde 15 K. Z.

4. Der Säuerling zu Gosel in Franken, — im Gehalt seiner festen Bestandtheile sehr ähnlich dem vorigen, nur durch eine geringe Beimischung von Eisen von dem vorigen verschieden.

5. Der Säuerling zu Fixen in Franken, gleich den zwei vorigen von Einigen als Surrogat des Selterserwassers empfohlen, sehr ähnlich dem Säuerl. zu Gosel, nur schwächer und ganz frei von Eisen.

2. Erdig-muriatische Säuerlinge.

1. Der Säuerling zu Schwalheim in der Wetterau. Ungemein reich an kohlens. Gase (37,55 K. Z. in 16 Unzen) enthält derselbe an festen Bestandtheilen als vorwaltende: 9,77 Gr. Kochsalz, 4,25 Gr. kohlens. Kalk. Wegen seiner auflösend, eröffnenden Wirkung wird derselbe vorzugsweise als Getränk bei Krankheiten des Uterinsystems, Stockungen und Anomalien der Menstruation, Hämorrhoidalbeschwerden und chronischen Brustkrankheiten gerühmt.

2. Der Säuerling zu Kissingen in Franken, unterscheidet sich von dem vorigen durch einen geringeren Gehalt von kohlens. Gas (20 K. Z. in 16 Unz.) und durch einen gröfsern von Kochsalz (nach Pickel 17, nach Goldwitz 24 Gr.), wird versendet, aber häufig auch an der Quelle in Verbindung mit den übrigen Q. zu K. in den bereits näher bezeichneten Krankheiten benutzt.

3. Der Säuerling zu Soden im H. Nassau, ähnlich dem S. zu Schwalheim, nur reicher an festen, ärmer an flüchtigen Bestandtheilen. Nach Mayer enthält derselbe in 16 Unzen als vorwaltende feste Theile: 17,31 Gr. Kochsalz, 5,57 kohlens. Kalk, in 100 K. Z. Wasser 88 K. Z. kohlens. Gas.

4. Der Säuerling zu Berg im K. Würtemberg enthält nach Kielmayer aufser einer nicht unbeträchtlichen Menge kohlens. Gas, Kochsalz und kohlens., schwefels. und salzs. Kalk.

3. Alkalisch-salinische Säuerlinge.

1. Die Säuerlinge zu Obersalzbrunnen in Schlesien, — erfreuen sich alljährlich eines zahlreichen Zuspruches von Kurgästen, werden als Getränk und Bad benutzt, und aufserdem noch in sehr beträchtlicher Menge versendet. Nach Fischer enthalten die hier entspringenden verschiednen Quellen in 100 K. Z. Wasser 90 — 112 K. Z. kohlens. Gas, an festen Bestandtheilen als vorwaltende: an kohlens. Natron 1—8,56 Gr., an schwefels. Natron 2—4,32 Gr. — aufser diesen, Beimischungen von kohlens. Erden und Eisen. Nach Verschiedenheit ihres Gehaltes und ihrer Wirkung sind die mehr kühlend, eröffnend wirkenden von denen, an Kohlensäure und Eisen reicheren, und eben deshalb reizender, erhitzender wirkenden wohl zu unterscheiden; die ersteren gehören dieser Abtheilung, die letzteren der der eisenhaltigen Säuerlinge an. Unter den ersteren verdient vor allen der Salzbrunnen, unter den letztern der Mühlbrunnen genannt zu werden.

Aehnlich dem Selterserbrunnen hat man den Salzbrunnen vorzugsweise reizbaren, zu Congestionen geneigten Subjekten bei chronischen Krankheiten der Brust, Stockungen im Unterleibe, Anomalien der Menstruation, Krankheiten der Urinwerkzeuge anempfohlen, — den Mühlbrunnen dagegen in allen den Fällen, wo eine kräftigere Erregung des Gefäfs-, Muskel- und Nervensystems erfordert wird.

2. Die Säuerlinge zu K. Franzensbad in Böhmen. Von den alkalisch-salinischen Eisenquellen zu K. F., der Franzens- und der Louisenquelle, ist bereits gesprochen worden. Zu dieser Abtheilung gehört die Salzquelle, der gleichzeitig hier befindliche kalte Sprudel zu der Abtheilung der eisenhaltigen Säuerlinge.

Die Salzquelle besitzt aufser kohlens. Gase viel Glaubersalz und kohlens. Natron, wirkt getrunken ungemein kühlend, auflösend, eröffnend und gehört unstreitig zu den vorzüglichsten und wichtigsten Quellen dieser Abtheilung. Personen, welche, leicht zu Wallungen geneigt, viele an-

dere ähnliche Mineralquellen nicht vertragen, trinken diese oft mit dem besten Erfolg. Mit vorzüglicher Wirkung ist dieselbe in chronischen Brustkrankheiten, namentlich wenn gleichzeitig ein congestiver oder subinflammatorischer Karakter vorhanden, benutzt worden, — ferner in chronischen Krankheiten des Unterleibes, Verhärtungen, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem mit Trägheit des Stuhlganges verbunden.

Sehr zu unterscheiden hiervon ist der kalte Sprudel zu K. F., welcher, reicher an Eisen und kohlens. Gase, ungleich reizender und stürmischer wirkt, als jene.

4. Erdige Säuerlinge.

1. Der Säuerling zu Pyrmont im F. Waldeck, wegen des Reichthums an kräftigern andern M. Quellen nur wenig benutzt, — enthält an flüchtigen Bestandtheilen in 100 K. Z. Wasser 85,5 K. Z. kohlens. Gas, an festen nur 3,72 Gr., unter diesen als der Menge nach vorwaltenden, kohlens. Kalk (1,81 Gr.).

2. Der Säuerling zu Deinach im K. Würtemberg, häufig versendet, und namentlich in dem benachbarten Wildbade viel als Getränk benutzt, enthält aufser kohlens. Gase, kohlens. Erden als vorwaltende Bestandtheile, soll jedoch nach Wetzler an Stärke verloren haben.

An diese schliefsen sich die Säuerlinge zu Langensteinbach im G. H. Baden, zu Obermennig im G. H. Niederrhein, zu Montabauer im H. Nassau u. a.

5. Alkalisch-erdige Säuerlinge.

1. Der Säuerling zu Göppingen im K. Würtemberg, sehr reich an kohlens. Gase, kohlens. Erden und Natron, wird als Getränk, aber auch in Form von Bad benutzt. Nach Kielmayer enthält ein Pfund desselben 19 K. Z. kohlensaur. Gas, 10 Gr. kohlensaur. Talk, 7 Gr.

kohlensaur. Kalk, 3 Gr. kohlensaures Natron und 0,13 Gr. kohlens. Eisen.

2. Der Säuerling zu Heilstein im G. H. Niederrhein, seit kurzem erst bekannt, enthält in 16 Unzen 28 K. Z. kohlens. Gas, 10 Gr. kohlens. Natron, nächst diesen geringe Beimischungen von kohlens. Erden.

3. Der Buchsäuerling in Böhmen, enthält nur wenig feste Bestandtheile, an flüchtigen aber nach Damm 31 K. Z. kohlens. Gas.

6. Eisenhaltige Säuerlinge.

Aufser den zum Theil schon erwähnten, wie z. E. dem Mühlbrunnen zu Obersalzbrunnen in Schlesien, dem kalten Sprudel zu K. Franzensbad u. a., gehört namentlich noch hieher der S. zu Geilnau im H. Nassau. Sehr reich an kohlens. Gase, enthält er an festen Bestandtheilen vorwaltend kohlens. Natron und kohlens. Erden. Sein Gehalt an kohlens. Eisen ist an der Quelle beträchtlich, doch scheint es, dafs bei dem versendeten Geilnauer Wasser viel davon niedergeschlagen wird.

II. Die Heilquellen der Schweiz.

Vergleicht man die Mischungsverhältnisse der bekannten, analysirten Heilquellen der Schweiz mit denen anderer Länder, so ergeben sich folgende Resultate:

1. Die Mehrzahl der Schweizerquellen enthält verhältnifsmäfsig wenig feste Bestandtheile, — viele in 16 Unzen W. nicht über vier bis acht Gr., mehrere noch weniger, — nur wenige über 30 und 50 Gr.

2. Unter den festen Bestandtheilen kommen ungemein häufig kohlens. und schwefels. Erden vor, — seltner salzs. Natron und mit Ausnahme von einigen wenigen, in auffallend geringer Menge kohlens. Natron, — ein Umstand, wel-

cher für den nicht vulkanischen Karakter der Mehrzahl der Q. zu sprechen scheint.

3. Reich an Schwefelquellen, scheint die Schweiz weniger reich an starken Eisenquellen.

4. Die heifsen Q. übersteigen nicht die Temperatur von 41° R. (die Q. zu Leuk.)

I. Eisenwasser.

1. Die E. q. zu Blumenstein im K. Bern. Unter sich nicht wesentlich verschieden, gehören alle hier entspringende Q. zu der Klasse der erdig-salinischen E. q. Ihr Gehalt an festen Bestandtheilen ist sehr gering. Nach Fueter enthalten 50 Unzen nur 19,65 Gr. fixe Bestandtheile, unter diesen als vorwaltenden an kohlens. Kalk 11,25 Gr. Eisen und Kohlensäure nur sehr wenig. Man benutzt sie äufserlich als Bad bei allgemeiner Schwäche, Profluvien, chronischen Nervenkrankheiten, Gicht und Rheumatismen.

2. Die E. q. zu Engistein im K. Bern. Ihr Gehalt an fixen und flüchtigen Bestandtheilen ist nach Morell und Pagenstecher sehr unbedeutend; in 150 Unz. fand Pagenstecher 20,00 Gr. kohlens. Kalk, 1,02 kohlens. Eisenoxydul, 15,00 K. Z. Kohlensäure. Man benutzt es gleich dem Blumensteiner als stärkendes Bad, aber auch als Getränk, bei Verschleimungen und Stockungen, namentlich des Uterinsystems.

3. Das Lochbachbad im K. Bern, wird ganz ähnlich dem vorigen gebraucht. Vierzehn Unzen desselben enthalten nicht voll 10 Gr. feste Bestandtheile; vorwaltende Bestandtheile sind Kochsalz, Glaubersalz und salzs. Kalk; Eisen und Kohlensäure führt es nur wenig.

4. Die E. q. zu Waldstadt im K. Appenzell; die Hauptbestandtheile derselben sind kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk und Eisen. Angewendet wird dasselbe äufserlich als stärkend zusammenziehendes Bad bei Profluvien, hartnäckigen Hautgeschwüren, Lähmungen und Krämpfen.

5. Die E. q. zu St. Catarina im K. Veltlin; nach Demagri's Analyse ungemein reich an Eisen (zwölf Pfund derselben sollen 35,50 Gr. kohlens. Eisenoxydul enthalten), dagegen arm an freier Kohlensäure und andern Salzen. Der mineralische Gehalt dieses Wassers soll indefs sehr veränderlich und die in demselben befindliche Kohlensäure sehr schwach an das Wasser gebunden seyn.

6. Die E. q. zu Combe Girard, unfern Locle, enthält nach Desfofses, kohlens. Kalk, kohlens. Erden, und Spuren von Schwefel.

7. Die E. q. zu Schmerikon im K. St. Gallen gehört nach Hüttenschmidts Untersuchung zu den stärksten E. q. der Schweiz; sie enthält in einem Pfunde 1,30 Gr., aufser diesen nur wenig kohlens. Kalk und Talk, kohlens. Gas. Irminger will überdies noch Spuren von Schwefel gefunden haben.

8. Die E. q. zu Brunnenthal im K. Solothurn, zwei an der Zahl führen aufser Eisen, an fixen Bestandtheilen salzs. Talk, Kalk und Natron, und kohlens. Kalk, und werden zu Bädern benutzt.

9. Die E. q. zu Worben im K. Bern, in Form von Bädern gebraucht, gehört nach Pagenstechers Analyse zu den schwachen erdigen E. q. An festen Bestandtheilen besitzt sie aufser kohlens. Eisen als vorwaltenden Bestandtheil kohlens. Kalk.

10. Die E. q. zu Knutwyl im K. Lucern. Nach Fix enthält ein Pfund derselben nicht vier Gr. feste Bestandtheile, — aufser Eisen als vorwaltende kohlens. Bittererde, schwefels. Kalk, schwefels. Bittererde. Innerlich und äufserlich benutzt.

11. Die E. q. zu Trois Torrens im K. Wallis, von Rüsch zu der Klasse der Eisenquellen gezählt und als Bad benutzt.

12. Das Bad zu Rolle im K. Pays de Vaud. Die hier entspringende kalte erdig-salinische Eisenquelle wurde von Ebel und Peschier zu verschiedenen Zeiten unter-

sucht, und gewährte abweichende Resultate. Nach Peschiers neuester Untersuchung enthalten 36 Unz. 8,00 Gr. feste Bestandtheile und unter diesen nur 0,50 Gr. Eisenoxydul. — Schon Tissot und Tronchin empfahlen es als gelind auflösendes, stärkendes Wasser bei Krankheiten, welche sich auf Schwäche und Stockungen zugleich gründen, namentlich bei Krankheiten des Uterinsystems.

An diese scheinen sich anzuschliefsen die Eisenq. zu Brüttelen, Farnbühl, bei Lausanne, zu Pignien, Rothenbrunn, Mofsberg, Meltingen, Flüe u. a.

II. *Schwefelwasser.*

1. Die Sch. Therme zu Schinznach oder das Habsburgerbad im K. Aargau. Nach Peschier und Bauhof beträgt die Temperatur derselben 26° R. An Schwefelwasserstoffgas fand Morell in 14 Unzen 8 K. Z., Peschier in 32 Unzen nur 5,12 K. Z. Ihr Gehalt an festen Bestandtheilen ist nicht beträchtlich; nach Peschiers neuester Analyse ist von ihnen schwefelsaures Natron der vorwaltende Bestandtheil. — Man benutzt sie in Form von Wasserbädern, als Getränk, Klystir, und den Niederschlag des Wassers als Umschlag. Nicht anzurathen bei einem sehr reizbaren, leicht zu erregenden Gefäfssystem, wird sie dagegen empfohlen in den Fällen von Gicht, inveterirten Rheumatismen, Stockungen und chronischen Nervenkrankheiten, welche eine reizend belebende Einwirkung fordern.

2. Die Sch. Th. zu Baden im K. Aargau, unfern der vorigen, nach Bauhof von 37° R. Temperatur. Nach der Analyse des Letztern enthält das Wasser nur wenig Schwefelwasserstoffgas, an festen Bestandtheilen vorzugsweise schwefels. Kalk und schwefels. Natron. Es wirkt belebend, reizend erhitzend, alle Se- und Excretionen befördernd, als Wasserbad gebraucht leicht einen Badeausschlag veranlassend. Zu widerrathen bei Vollblütigkeit, Nei-

gung zu Schlagflüssen und aktiven Blutflüssen, und grofser Reizbarkeit des Nerven- und Gefäfssystems, wird es dagegen in Form von Wasserbädern, Douche, Klystir und als Getränk vorzugsweise benutzt bei Krankheiten des Uterinsystems, Unfruchtbarkeit, weifsem Flufs, Hysterie, — nächst diesen bei Gicht, chronischen Nervenkrankheiten, chronischen Hautausschlägen, Krankheiten des Drüsen- und Lymphsystems, namentlich Stockungen und Verhärtungen.

3. Die Sch. Therme zu Weifsenburg im K. Bern von 23° R. Temperatur. Nach Brunners Analyse ist sie reich an schwefels. Kalk (ein Berner Maafs enthält 29,300 Gr.) schwefels. Natron und schwefels. Talk; der Gehalt an Schwefel ist gering. Innerlich und äufserlich hat man es als reizend durchdringendes, alle Se- und Excretionen beförderndes, besonders eröffnend wirkendes Wasser empfohlen, bei Stockungen im Unterleibe, Trägheit des Darmkanals, Anomalien der monatlichen Reinigung, chronischen Brustkrankheiten, Krämpfen und chronischen Nervenleiden, insofern sie als Folgen vorhandener Stockungen zu betrachten sind.

4. Die Sch. Therme zu Leuk im K. Wallis, von 37—41° R. Temperatur. Morell, Rüsch und Ebel zählen die Q. zu Leuk zu den Schwefelquellen, und suchen ihren Gehalt an Schwefelwasserstoffgas nachzuweisen. Wenn sich auch Schwefelwasserstoffgas in diesem Wasser als constanter Bestandtheil annehmen läfst, so scheint derselbe doch nicht bedeutend und nur sehr schwach an das Wasser gebunden zu seyn. An festen Bestandtheilen enthalten die Q. von L. nach Morell eine nicht unbeträchtliche Menge von schwefels. Kalk (in 1 Pfunde über 13 Gr.). Die Wirkung der Quellen ist reizend, belebend, alle Se- und Excretionen befördernd, sehr leicht einen Badeausschlag hervorrufend ähnlich der Therme zu Baden im K. Aargau. Man benutzt sie als Bad und als Getränk, ganz ähnlich der Th. zu Baden, und empfiehlt sie vorzugsweise bei Krankheiten des Uterinsystems, passiven Schleimflüssen, Gicht, chroni-

schen Hautkrankheiten und Nervenleiden, namentlich Lähmungen.

5. Die Sch. Therme zu Bryg oder Glys im K. Wallis, nur einige Meilen von Leuk entfernt, als Bad benutzt und der Th. von L. sehr ähnlich.

Zu den kalten Schwefelquellen gehören:

6. Die Sch. q. zu Gurnigel im K. Bern. Sie enthalten aufser Schwefelwasserstoffgas als vorwaltende feste Bestandtheile schwefelsauren Kalk, nächst diesen andere kohlens. und schwefels. Erden. Die Wirkung beider Q. ist auflösend, gelinde stärkend, mehr eröffnend, diuretisch, als diaphoretisch; das Wasser erfreut sich als Bad und Getränk eines besondern Rufes bei Verschleimungen, Schleimflüssen, chronischen Leiden der Schleimhaut der Luftwege, Hämorrhoidalbeschwerden, Hypochondrie.

7. Die Sch. q. zu Leensingen oder Leisingen im K. Bern. Alle drei hier entspringenden, innerlich, noch häufiger aber in Form von Wasserbädern benutzten Sch. q. enthalten nach Pagenstecher aufser Schwefelwasserstoffgas, als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Kalk und Talk, schwefels. Kalk und Talk. Unter allen Q. enthält die Trinkquelle verhältnifsmäfsig am meisten Schwefelwasserstoffgas, weniger die zwei Badequellen.

8. Die Sch. q. zu Aarzihl im K. Bern. In seinem Gehalt und Wirkungen dem Leisingerbade sehr ähnlich, wird es gleich diesem vorzüglich äufserlich in Form von Wasserbädern benutzt.

9. Die Sch. q. zu Thalgut im K. Bern. Aufser einem geringen Gehalt von Schwefelwasserstoffgas enthält sie nach Wagner als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Kalk, Talk und Natron, nächst diesen schwefels. und salzs. Natron, wirkt auflösend, beruhigend, nicht reizend, sowohl in seinen Mischungsverhältnissen und Wirkungen zwischen den Quellen von Blumenstein und Limpach in der Mitte stehend, und wird, als Bad, Personen von einem

sehr reizbaren, leicht aufzuregenden Gefäfs- und Nervensystem bei rheumatischen und gichtischen Beschwerden anempfohlen.

10. Das Wickartswyler- oder Rütihübeleinbad im K. Bern, ist nach Benteli's Untersuchung von einem nur geringen Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen; von ersteren führt es Bittererde und Bittersalz.

11. Die Schw. q. zu Stachelberg im K. Glarus, gehört zu der Klasse der erdig-salinischen Schwefelwasser. Die von Kielmayer und Rüelen unternommenen Analysen sind nicht ganz übereinstimmend. Nach Kielmayer enthält sie aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas und Stickgas: kohlenhaltigen Schwefel, kohlensauren Talk, kohlens. Kalk, schwefels. Natron und Magnesia in 38 Unzen an festen Bestandtheilen 20 Gr.; nach Rüelen dagegen aufser kohlens. Kalk, schwefelsaure Bittererde und schwefelsaures Natron und wirkt weniger reizend und erhitzend, als das mit ihr verglichene warme Schwefelwasser von Schinznach. — Als Getränk und Bad hat man es bisher benutzt in gichtischen und rheumatischen Uebeln, Hautausschlägen und hämorrhoidalischen Stokkungen.

12. Die Wichler Sch. q. im K. Glarus, in seinem Gehalte dem Stachelberger sehr ähnlich, nur schwächer.

13. Die Sch. q. zu Iferten im Pays de Vaud gehört zu den an festen Bestandtheilen schwächeren lauen Quellen. Sie hat die Temperatur von 19° R., enthält aufser Schwefelwasserstoffgas (nach Morell 4 K. Z.) eine geringe Menge von schwefels. Kalk und Talk, salzs. Natron, etwas Eisen und wirkt ähnlich dem Schinznacher Mineralwasser, nur weniger reizend.

14. Die Schwefelquellen zu Bex an der Grenze des Pays de Vaud und Wallis. Beide hier entspringenden gehören zu der Klasse der kalten salinischen Schwefelquellen. Nach Mercanton enthält die erste Quelle aufser Schwefelwasserstoffgas und kohlens. Gas, schwefels. Kalk,

kohlens. Kalk, schwefels. Talk, salzs. Talk, schwefels. und salzs. Natron; der zweiten mangelt schwefels. und salzs. Talk. Innerlich gebraucht wirkt dieses Wasser auflösend, eröffnend, und wird namentlich bei Schwäche und Trägheit des Darmkanals, Verschleimungen und Stockungen benutzt, — als Bad rühmt man es, allein und mit dem innern Gebrauch verbunden, bei chronischen Hautausschlägen, hartnäckigen Geschwüren, Skropheln.

15. Das Lalliazbad im Pays de Vaud. Die Hauptquelle dieses Bades enthält nach Struve in 16 Unz. aufser etwas Stickgas 22,51 Gr. feste Bestandtheile, und unter diesen 13,12 Gr. schwefelsauren Kalk, 6,72 schwefels. Talk, 1,92 kohlens. Kalk. Nach Verdeil soll es aufser Stickgas auch noch Schwefelwasserstoffgas enthalten. Benutzt wird dieses Wasser in denselben Fällen, in welchen die Q. von Bex angewendet werden.

16. Das Bleicherbad im K. St. Gallen. Die drei hier entspringenden und besonders seit den letzten zwanzig Jahren mehr benutzten Mineralquellen enthalten aufser Schwefelwasserstoffgas an festen Bestandtheilen kohlens. und schwefels. Salze, und werden als Bad vorzugsweise bei Rheumatismen, Gicht und Geschwülsten empfohlen.

17. Das Jenatzerbad im K. Graubündten enthält nur wenig feste Bestandtheile und wird bei chronischen Hautausschlägen, veralteten Geschwüren, Lähmungen und Steifigkeit der Glieder besonders gerühmt.

18. Das Nydelbad im K. Zürich enthält nach Irminger aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Kalk, und wird vorzugsweise bei chronischen Hautausschlägen, Gicht und Rheumatismen, so wie in chronischen Nervenleiden empfohlen.

An diese schliefsen sich das Schwefelbergerbad, die Sch. q. zu Gonten, Alvenen, Schwarzensee, Garmiswyl, Montbarri, Luxenburg, Bellerive, Kastenloch, Trogen, Schlagberg.

III. Alkalische Mineralwasser.

1. Die M. q. zu Tarasp im K. Graubündten gehört nach ihren Mischungsverhältnissen zu der Abtheilung der muriatisch-alkalischen M. wasser. Nach Capellers neuester Analyse enthält dieselbe in 16 Unzen an kohlens. Gase 32 K. Z., an festen vorwaltenden Bestandtheilen: kohlens. Natron 39,00 Gr., salzs. Natron 24,00 Gr., schwefels. Natron 16,00 Gr. und kohlens. Eisenoxydul 1,00 Gr. — ihr Gehalt an festen Bestandtheilen beträgt 93,5 Gr. Unter den teutschen Heilquellen läfst sich die Q. zu Tarasp hinsichtlich ihres reichen Gehaltes an kohlens. Natron mit Bilin und Fachingen, hinsichtlich ihres Gehaltes an Eisen und Kochsalz mit Kissingen vergleichen. So reich dieses Wasser auch an Eisen ist, so wird gleichwohl die Wirkung desselben der der kohlens., salzs. und schwefels. Salze untergeordnet. Getrunken wirkt es stark abführend, auflösend, und zugleich gelinde stärkend, und wird daher in dieser Form vorzugsweise benutzt bei Verschleimungen und Stockungen mit Atonie und Trägheit des Darmkanals verbunden, namentlich bei Hämorrhoidalbeschwerden.

2. Das Rosenlawibad im K. Bern. Das Wasser desselben ist kalt, und enthält nach Pagenstecher in 3 Berner Maafs 20,60 Gr. fixe Bestandtheile, unter diesen 16,58 Gr. kohlens. Natron, 1,10 Gr. Kieselerde, 1,05 Gr. kohlens. Kalk; — an flüchtigen Bestandtheilen 9,240 K. Z. kohlens. Gas. Innerlich empfiehlt man es als auflösend, eröffnendes Getränk bei Stockungen und Verschleimungen, — äufserlich als Bad bei rheumatischen und gichtischen Beschwerden, chronischen Hautkrankheiten, Geschwülsten und Verhärtungen.

3. Das Limpacherbad im K. Bern. Das Wasser enthält an festen Bestandtheilen in 50 Unzen nur 4,50 Gr. und unter diesen 2,75 Gr. kohlens. Kalk. — In Form von Bädern angewendet wirkt das Wasser beruhigend, erweichend, und ist, ähnlich den Bädern von Schlangenbad, in

dieser Form bei Krankheiten mit dem Karakter des Erethismus mit Erfolg in Anwendung gezogen worden, namentlich bei Gicht, Hysterie, Hämorrhoidalbeschwerden.

4. Das Lauterbachbad im K. Aargau, enthält nach Bauhof in vier Maafs Wasser 20 Gr. kohlens. und 4 Gr. salzs. Kalk und soll gegen Gichtbeschwerden sich hülfreich erwiesen haben.

5. Das Unter- oder Dorfbad im K. Appenzell. Die hier entspringenden M. quellen sind reich an kohlens. Erden, und von Sulzer als Bad und Getränk, allein, oder vermischt mit frischen Ziegenmolken, bei Verschleimungen, Stockungen im Unterleibe und Anlage zur Hektik empfohlen worden.

6. Das Gyrenbad im K. Solothurn, enthält nur wenig feste Bestandtheile, unter diesen als vorwaltende kohlensaure Erden, wirkt ungemein beruhigend auf das Nervensystem, belebend auf die äufsere Haut, leicht einen Badeausschlag hervorrufend, und ist in chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art, so wie bei chronischen Krankheiten der Haut besonders gerühmt worden.

An sie schliefsen sich die M. q. zu Kirchlerau, das Schwarzenbergerbad, das Bad zu Niederwyl, Champ Olivier.

IV. *Glaubersalzwasser.*

1. Die Gl. Therme zu Pfeffers im K. St. Gallen, hat die Temperatur von 30° R. und zeichnet sich durch die Leichtigkeit, so wie den geringen Gehalt seines Wassers an festen Bestandtheilen aus. Seinen Mischungsverhältnissen und Wirkungen nach steht es zwischen den erdig-alkalischen M. q. und den erdigen Glaubersalzwassern in der Mitte; nach Capeller sind seine vorwaltenden festen Bestandtheile schwefels. Natron und Kalk, und kohlens. Talk und Kalk; alle zusammen betragen indefs in 16 Unzen nicht 3 Gr. Man benutzt das Wasser in Form von

Wasserbädern, als Getränk, als Regen- und Tropfbad. — In diesen Formen, aber vorzüglich in Form von Bädern, ist trotz des geringen Gehaltes an wirksamen Bestandtheilen, die Wirkung dieser Mineralquellen ungemein reizend, durchdringend flüchtig, und in Bezug auf seinen geringen Gehalt, wie in Bezug auf seine Wirkungen häufig mit Gastein verglichen worden. Auf das Nervensystem wirkt es sehr belebend, stärkend, — auf das Gefäfssystem reizend, erhitzend, befördert alle Se- und Excretionen, vorzüglich der äufsern Haut, der Nieren und der Schleimhäute, namentlich des Darmkanals. Zu widerrathen wo überhaupt alle reizend aufregenden Mittel contraindicirt sind, bewährt sich dasselbe um so heilbringender in den Krankheiten, welche den Karakter der torpiden Schwäche tragen, namentlich bei Störungen des Magens und Darmkanals, durch Säure, Verschleimung und Trägheit der Excretion bedingt, — Stockungen, Auftreibungen, Verhärtungen parenchymatöser Eingeweide, — chronischen Nervenleiden, Schleimflüssen, — gichtischen, rheumatische Beschwerden.

2. **Das Martinsbad bei Bormio** (Worms) im Veltlin, sehr ähnlich dem Bade zu Pfeffers, hat nach **Demagri** die Temperatur von 32° R., enthält nur wenig feste Bestandtheile (unter diesen vorwaltend schwefels. Natron und Kalk, nächst diesen kohlens. Erden). Als Bad und Getränk hat man es in denselben Krankheiten empfohlen, in welchen Pfeffers indicirt ist.

3. **Das Masinobad**, unfern von dem vorigen, hat die Temperatur von 27° R., enthält nach **Demagri** als vorwaltende feste Bestandtheile schwefels. Natron und Kalk, nächst diesen salzs. Natron und Kalk; der Gehalt aller dieser Salze beträgt gleichwohl in einem Pfunde nicht fünf Gran. Man benutzt es, gleich dem vorigen, in Form von Wasserbädern, auch wohl den Niederschlag des Wassers örtlich als Umschlag.

4. **Das Bad zu St. Peter** oder **Vals** im K. Graubündten hat die Temperatur von 21° R. Nach **Capeller** ent-

enthält das Wasser derselben als vorwaltende feste Bestandtheile schwefels. Kalk (10 Gr. in 16 Unzen) kohlens. Kalk und schwefels. Natron. —

An diese schliefsen sich die kalten M. q. von Peiden, Attisholz, Losdorf und das Bachtelenbad.

V. *Kochsalzwasser.*

Dahin gehören namentlich die Soolquellen zu Arveye, Panex, Chamossaire, Chessiere, das Wylenbad, im Sulzthale und zu Cambiolaz.

VI. *Säuerlinge.*

1. Das Fiderisbad, im K. Graubündten. Nach Capeller's Analyse enthält das Wasser desselben viel kohlens. Natron (15 Gr. krystallis. in 16 Unzen Wasser) aufser diesem salzs. und schwefels. Natron, kohlens. Kalk und kohlens. Eisenoxydul; an Kohlensäure 27 K. Z. Wegen seinem Gehalt an kohlensaures Natron hat man dasselbe häufig mit dem M. w. von Fachingen verglichen. Man benutzt es als Getränk und als Bad. Als Getränk wirkt dasselbe auflösend, eröffnend, reizend, belebend, und wird daher vorzugsweise bei Stockungen und Schwäche atonischer Art empfohlen, namentlich bei Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, verbunden mit Verschleimung und Säure des Magens, so wie bei Verschleimungen und Schwäche der Urinwerkzeuge.

2. Der S. zu Schulz (Scuols), im K. Graubündten führt nach Capeller an vorwaltenden festen Bestandtheilen: kohlens. Talk und Kalk (6,35 Gr. in 16 Unzen Wasser) — an freier Kohlensäure 29,4 K. Z.

3. Der S. zu St. Moritz, im K. Graubündten. Nach Capeller beträgt sein Gehalt an festen Bestandtheilen in 16 Unzen nicht ganz 10 Gr.; kohlens. Talk- und Kalkerde und schwefels. Natron sind der Menge nach unter ihnen die vorwaltenden, an kohlens. Gas 19,2 K. Z. Man benutzt

das Wasser als Getränk und Bad. Als Getränk wirkt es reizend, belebend, zugleich auflösend und eröffnend, und ist vorzüglich indicirt bei Verschleimungen, Stockungen, Suppressionen, Gries- und Steinbeschwerden.

4. Der S. zu Bernardino, an der südlichen Grenze des K. Graubündten. Nach Capeller's Analyse beträgt der Gehalt an festen Bestandtheilen in 16 Unzen nahe an 24 Gr., unter diesen 11,90 Gr. schwefels. Kalk, aufser diesen in geringer Menge schwefels. Natron, kohlens. und salzs. Erden und Eisen; — an kohlens. Gase 17,5 K. Z. — Als Getränk wirkt er ähnlich dem Moritzer Säuerling, nur auflösender und stärker auf den Stuhlgang, und wird als Getränk gleich jenem häufig benutzt.

5. Der S. zu Belvedere, im K. Graubündten enthält in 16 Unzen an vorwaltenden festen Bestandtheilen 3 Gr. kohlens. Talk, 2 Gr. kohlens. Kalk, 2 Gr. salz. Natron, 2 Gr. schwefels. Natron, an flüchtigen 24 K. Z. kohlens. Gas.

III. Die Heilquellen Frankreichs.

Durch zahlreiche und mannichfaltige Heilquellen zeichnen sich vor allen aus die Pyrenäen, die Vogesen und die Gebirge von Auvergne. Fast in jeder Klasse besitzt Frankreich vorzügliche. Besonders bemerkenswerth ist ihr Reichthum an sehr heifsen Quellen; dahin gehören namentlich die Q. von Chaudes aigues und Ax, welche eine Temperatur von 60—70° R. besitzen.

1. *Eisenwasser.*

1. Die E. q. von Forges, im Dep. de la Seine Inférieure, seit Ludwig XIII in grofsem Ruf. Man unterscheidet hier drei Quellen, welche aber nur wenig in ihrem Gehalte verschieden sind; nach Robert enthalten alle wenig

flüchtige Bestandtheile, aufser $\frac{1}{8}$—$\frac{5}{6}$ Gr. kohlens. Eisen in einer Pinte wenig feste Bestandtheile, unter diesen vorherrschend kohlens., salzs. und schwefels. Kalk. Das Wasser ist innerlich mit Vorsicht zu gebrauchen, wirkt sehr zusammenziehend stärkend, und wird häufig äufserlich bei Krankheiten des Uterinsystems, namentlich bei Unfruchtbarkeit gerühmt. Zum innern Gebrauch benutzt man La Reinette.

2. Die E. q. von Aumale, im Dep. de la Seine Inférieure, 3 an der Zahl, reicher an flüchtigen und festen Bestandtheilen, als die vorigen, enthalten nach Diezengremel in einer Pinte an kohlens. Eisen 3 Gr., an kohlens. Kalk 1 Gr., an salzs. Kalk 6 Gr. man benutzt sie innerlich und empfiehlt sie in allen den Fällen wo kräftige erdige E. w. indicirt sind.

3. Die E. q. bei Rouen, ebenfalls im Dep. de la Seine inférieure. Die berühmteste unter ihnen la Marequérie führt aufser Eisen kohlens. und salzs. Kalk, und wird innerlich bei Schwäche des Magens und Darmkanals, und Schleimflüssen besonders gerühmt.

4. Die E. q. von Passy, im Dep. de la Seine, ganz nahe bei Paris, enthalten nach Deyeux in einer Pinte aufser kohlens. (0,80 Gr.) und schwefelsaur. Eisen, als vorwaltende feste Bestandtheile: 43 Gr. schwefels. Kalk, 22 Gr. schwefelsaur. Talk, 6 Gr. salzs. Natron, 7 Gr. Alaun. Man trinkt sie und benutzt sie in Form von Bad und Douche.

5. Die E. q. von Contrexeville, im Dep. des Vosges. Das Wasser derselben enthält nach Thouvenel in einer Pinte nur 8 Gr. feste Bestandtheile, vorwaltend unter diesen kohlens. Eisen und Kalk und salzs. Kalk, und wird innerlich, so wie in Form von Einspritzungen gerühmt bei Schleimflüssen, und bei Krankheiten der Urinwerkzeuge, besonders Steinbeschwerden, so wie bei chronischen Hautausschlägen und in der Gicht.

6. Die E. q. von Bussang, im Dep. des Vosges, enthält aufser viel kohlens. Gas als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Eisen und Natron, und wird getrunken.

7. Die E. q. von Provins, im Dep. de la Seine et Marne, besitzt aufser kohlens. Gas und kohlens. Eisen als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Kalk u. Kochsalz.

8. Die E. q. zu Cranssac, im Dep. de l'Aveyron, enthalten nach Murat als vorwaltende feste Bestandtheile: kohlens. und schwefels. Eisen, schwefels. Kalk und Talk, Alaun und kohlens. Kalk. Sie wirken eröffnend, diuretisch, stärkend; zu widerrathen bei sehr reizbaren Subjekten, einer sehr schwachen Brust, werden sie als Getränk mit Milch oder Bouillon benutzt bei härtnäckigen Rheumatismen, und in Unterleibskrankheiten.

9. Die E. q. von St. Marie du Cantal, im Dep. du Cantal, reich an kohlens. Gas und Eisen, als Getränk benutzt bei Schwäche der Verdauung, Krankheiten des Uterinsystems und passiven Blut- und Schleimflüssen.

An diese schliefsen sich die E. q. zu La Chapelle-Godefroi, Tongres, St. Gondon, Gastellier, Fontenelles, Wattweiler, Valmeroux, Sermaise, Alais, Ferrieres Segrais, bei Boulogne, Reims, Nancy, von Gournay, Roye, Cambo, Dinant, Bleville, Camaréz, Laifour, Montlignon, Charbonnieres, Ruillé, Attancourt, St. Pardoux, St. Santin, La Plaine, Brucourt, Verberic, Bagnères d'Adour, Beauvais u. a.

II. *Schwefelwasser.*

1. Die Sch. Therme zu Baréges, im Dep. des Hautes Pyrénées, einer der berühmtesten, ältesten und besuchtesten Kurorte Frankreichs. Die Temperatur des Wassers wird von Lüdemann zu 40° R., die der Douchen und Bäder zu 25—36° R. angegeben. Man unterscheidet 3 Hauptquellen 1) La source chaude 2) La source tempérée und 3) La source tiède, und fünf Bäder. Als vorwaltende Bestandtheile des Wassers nimmt Poumier an, Schwefel, salzs. Kalk und Natron, schwefels. Talk und Kalk, kohlens. Kalk

und Kieselerde, — Longchamp fand einen eigenthümlichen animalischen Stoff (Baregin); Anglada zählt die wichtigsten heifsen Schwefelquellen der Pyrenäen, namentlich Baréges, Saint Sauveur, Cauterets, Bagnères de Luchon vorzugsweise zu der Abtheilung der Schwefelwasser, welche er Eaux sulfureuses Hydro-sulfatées nennt.

Die Q. zu B. wirken ungemein erregend belebend auf alle Se- und Excretionen, sind mit Vorsicht zu gebrauchen, und werden innerlich, in Form von Wasserbädern, Douchen, Waschungen und Einspritzungen namentlich empfohlen: bei hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Leiden, Contrakturen, — chronischen Hautausschlägen, alten Geschwüren, Wunden, — Skropheln, Rhachitis, Bleich- und Gelbsucht.

2. Die Sch. Therme zu Saint Sauveur, nur eine Stunde von Baréges entfernt, hat die Temperatur von 26—28° R. und zählt 13 Bäder. Nach Poumiers Analyse hinsichtlich des Gehalts an festen Bestandtheilen den Q. von Baréges sehr ähnlich, wirken die Q. zu S. weniger erregend, reizend, werden leichter von sehr irritabeln, leicht zu erregenden Constitutionen vertragen, häufiger vom weiblichen Geschlecht besucht, während Baréges mehr von Männern, ähnlich denen von B., als Getränk und in Form von Bädern benutzt wird.

3. Die Sch. Th. von Cauterets, im Dep. der Basses Pyrénées, ausgezeichnet durch eine liebliche Lage zählt 10 Heilquellen, welche die Temperatur von 26—40° R. besitzen und nach Poumier aufser Schwefelwasserstoffgas und kohlens. Gas, ähnlich den Q. von B., schwefels. Kalk und Talk, kohlens. Kalk, salzs. Talk und Natron enthalten. Man trinkt die Quellen und benutzt sie äufserlich in Form von Bad und Douche.

4. Die Sch. Th. von Bagnères de Luchon, im Dep. de la Haute Garonne, zählt 8 Quellen, welche die Temperatur von 24—52° R. haben, und unter allen Q. der Pyrenäen am reizendesten und erhitzendesten wirken sol-

len. Man trinkt sie nur zu 2 bis 4 Bechern und benutzt sie mit der gröfsten Vorsicht.

5. Die Sch. Th. von Bagnères d'Adour, im Dep. des Hautes Pyrénées, eines der wichtigsten Badeetablissements in Frankreich, ausgezeichnet durch eine höchst reizende Lage, gute Einrichtungen, einem zahlreichen Zuspruch von Kurgästen, den Reichthum und die Mannichfaltigkeit seiner Heilquellen. Aufser heifsen Schwefelquellen von 29° R. Temperatur unterscheidet man eine Eisenquelle und viel benutzte heifse salinische Quellen, von welchen in der Abtheilung der Glaubersalzwasser wird gehandelt werden.

6. Die Sch. Th. von Bonnes oder Aigues bonnes, im Dep. des Basses Pyrénées. Die hier entspringenden 4 Quellen haben die Temperatur von 21—28° R. werden zu den am mildesten wirkenden, sehr leicht zu vertragenden warmen Sch. q. der Pyrenäen gezählt, als Getränk, Bad und Douche angewendet, und sehr gerühmt in chronischen Krankheiten der Brust, so wie bei veralteten Geschwüren, Schufswunden und Contrakturen.

7. Die Sch. Th. von Cambo, im Dep. des Basses Pyrénées. Aufser einer Schwefelquelle von 18° R. befindet sich daselbst auch eine kalte Eisenquelle; erstere enthält nach Salaignac aufser Schwefelwasserstoffgas, schwefels. Talk und Kalk als feste vorwaltende Bestandtheile, nächst diesen kohlens. Kalk und Talk.

8. Die Sch. Th. von Ax im Dep. de l'Arriège. Die hier entspringenden zahlreichen Sch. q. haben nach Magnes-Lalens die Temperatur von 17—61° R., sind in ihrem chemischen Gehalte unter sich nur wenig verschieden; alle enthalten Schwefelwasserstoffgas, und nur wenig feste Bestandtheile, unter diesen vorwaltend schwefels. Talk und Kalk und Kochsalz. Man benutzt sie in Form von Getränk, Wasser-, Douche- und Dampfbad.

9. Die Sch. Th. von Greoulx, im Dep. des Basses Pyrénées, von 24—29° R. Temperatur, gebraucht in Form von Getränk und Bad.

10. Die Sch. Th. von Digne, im Dep. des Basses Alpes, nach Roustan von 40° R., nach Alibert nur 29° R. Man trinkt und badet daselbst.

11. Die Sch. Th. von Castera Verduzan oder Castera-Vivent, im Dep. du Gers. Man unterscheidet hier zwei Quellen, eine warme Schwefel- und eine kalte Eisenquelle; beide werden benutzt, erstere, welche die Temperatur von 23° R. hat, vorzugsweise äufserlich als Bad, und auch in Form von Mineralschlamm.

12. Die Sch. Th. von Bagnols, im Dep. de la Lozère, von 36° R. Temperatur, innerlich und äufserlich als Wasser-, Douche- und Dampfbad gebraucht.

13. Die Sch. Th. von Evaux, im Dep. de la Creuse. Die zahlreichen hier entspringenden Q. haben die Temperatur von 33—47° R. und werden, ähnlich den vorigen, in denselben Formen innerlich und äufserlich angewendet.

14. Die Sch. Th. von Aigues chaudes, im Dep. des Basses Pyrénées (nicht zu verwechseln mit Chaudes aigues im Dep. du Cantal), vier Quellen von der Temperatur von 24—38° R., in Form von Getränk, Wasserbad gerühmt bei gichtischen und rheumatischen Uebeln, Anomalien der monatlichen Reinigung und Krankheiten des Leber- und Pfortadersystems.

15. Die Sch. Th. von Vernet, im Dep. des Pyrénées orientales, nach Patissier von 41° R., nach Lüdemann von 57° R. — nach Anglada neuester Bestimmung nur von 42° R. Temperatur.

16. Die Sch. Th. von Barbotan, im Dep. du Gers, von 25—32° R. Temperatur, als Getränk, Wasserbad und in Form von Mineralschlamm benutzt.

17. Die Sch. Th. von La Preste, im Dep. des Pyrénées orientales von 25—38° R., nach Anglada neuester Bestimmung nur von 35° R.

18. Die Sch. Th. von Bilazai, im Dep. des deux Sevres, von 20° R. Temperatur.

19. Die Sch. Th. von Olette, im Dep. des Pyrénées

orientales, nach Patissier von 70° R. Temperatur, nach Anglada's neuester Bestimmung dagegen nur von 43° R.

20. Die Sch. Th. von Molitx, im Dep. des Pyrénées orientales, nach der ältern Annahme von 33° R., nach Anglada nur von 30° R.

21. Die Sch. Th. von Vinca, im Dep. des Pyrénées orientales. Die Temperatur derselben wurde früher zu 20° R. nach Anglada neuerdings aber zu 18° R. bestimmt.

22. Die Sch. Th. zu Arles, im Dep. des Pyrénées orientales, nach der ältern Annahme von 57°, nach Anglada von 49° R. Man zählt hier drei Quellen, welche in Form von Getränk, Wasserbad, Douche und Dampfbad benutzt werden.

23. Die Sch. Th. von Chateau neuf, im Dep. du Puy de Dôme. Die hier entspringenden Quellen haben die Temperatur von 16—31° R., enthalten aufser Schwefelwasserstoffgas an festen Bestandtheilen kohlens. und salzs. Natron, schwefels. Natron und kohlens. Kalk und Talk, und werden in Form von Bädern bei Gicht und Rheumatismen empfohlen.

24. Die Sch. Th. von Tercy, im Dep. des Landes, hat die Temperatur von 33° R. enthält aufser Schwefel, kohlens. Kalk und Talk, und schwefels. Kalk und wird bei chronischen Hautkrankheiten gerühmt.

25. Die Sch. Th. von Sylvanés, im Depart. de l'Aveyron, hat die Temperatur von 32° R., einen starken Schwefelgeruch, enthält in 1 Pf. an festen Bestandtheilen nur 5 Gr. (schwefels. Natron und Talk, salzs. Natron und Talk und etwas Eisen) und wird innerlich und äufserlich angewendet.

Es gehören hieher ferner folgende kalte Schwefelquellen:

26. Die Sch. q. von Montmorency oder Enghien, im Dep. de Seine et Oise, unfern Paris, in einer sehr angenehmen Gegend, mit sehr guten Einrichtungen versehen, enthält nach Longchamp's neuester Untersuchung schwe-

fels. Kalk, Talk und Kali, salzs. Talk und Kali, kohlens. Kalk und Talk, hydrothions. Kalk und Kali, Kiesel- und Thonerde, und wird als Getränk, Douche, Wasser- und Dampfbad, gerühmt bei chronischen Hautausschlägen, Lähmungen, Schleimflüssen und Krankheiten des Uterinsystems.

27. Die Sch. q. von La Roche-Posay, im Dep. de la Vienne, enthält aufser Schwefelwasserstoffgas, an festen Bestandtheilen: schwefels. und kohlens. Kalk, kohlens. Talk, nächst diesen eine geringe Beimischung von Kochsalz, und wird als Getränk und Bad gebraucht.

28. Die Sch. q. von Uriage im Dep. de l'Isère enthält aufser Schwefelwasserstoffgas, salzs. Natron und schwefels. Talk, und wird in Form von Wasserbädern und Douchen namentlich bei hartnäckigen Hautausschlägen benutzt.

An diese schliefsen sich die Sch. q. zu Labassère, Gamarde, St. Amand u. a.

III. Alkalische Mineralwasser.

Der schon früher mitgetheilten Eintheilung zufolge erscheinen sie nach ihrem bald mehr erdigen, oder mehr salinischen Gehalt in Form von salinisch- oder erdig-alkalischen Mineralwassern. Dahin gehören:

1. Die sal. alk. Th. von Mont d'Or, im Dep. du Puy de Dôme. Die 5 hier entspringenden Heilquellen haben die Temperatur von 33—36° R., enthalten aufser einer nicht unbeträchtlichen Menge von kohlens. Gase, als vorwaltende feste Bestandtheile: kohlens. Natron, salzs. Natron und kohlens. Kalk, und werden als Getränk und Bad ganz vorzüglich in chronischen Brustkrankheiten gerühmt. In dieser Beziehung sind sie mit den Q. von Ems verglichen worden; so vortrefflich beide bei noch mangelndem Zehrfieber wirken, so nachtheilig auch beide, wenn letzteres, und vollvollkommen ausgebildete Lungensucht schon vorhanden ist.

2. Die sal. alk. Th. von Vichy im Dep. de l'Allier. Die Heilquellen zu V. haben die Temperatur von

17—36° R., enthalten als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Natron, schwefels. Natron, Kochsalz, aufser diesen freie Kohlensäure. Man trinkt, badet und wendet die Quellen als Douche an. — Sie wirken ungemein auflösend, specifik auf die Nieren und die Organe der Digestion, haben sich einen ausgezeichneten Ruf bei Unterleibskrankheiten in Frankreich erworben, und sind in dieser Beziehung häufig mit den Q. von Karlsbad verglichen worden. Hinsichtlich ihres Gehaltes findet indefs ein wesentlicher Unterschied statt, die Q. von Vichy nämlich sind ungleich reicher an kohlens. Natron, aber ärmer an Glaubersalz, als die Q. von Karlsbad; in 10,000 Th. enthalten die Q. von Vichy 38,13 kohlens. Natron und 2,79 schwefels. Natron, in einer gleichen Menge die Q. von Karlsbad 12,62 kohlens. Natron und 25,87 schwefels. Natron.

3. Die sal. alk. Th. von St. Nectaire, unfern Mont d'or. Die H. q. haben die Temperatur von 19—32° R. sind reich an kohlens. Natron, nächst diesen an Kochsalz, und kohlens. Erden, werden getrunken und in Form von Bädern benutzt.

4. Die sal. alk. Th. von Neris, im Dep. de l'Allier umfafst 4 Hauptquellen von der Temperatur von 16—42° R., welche kohlens. Gas enthalten, und als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Natron, nächst diesen schwefels. und salzs. Natron.

5. Die sal. alk. M. q. von Vals, im Dep. de l'Ardeche, ist unter den bekannten französ. alkal. M. quellen am reichsten an kohlens. Natron; 10,000 Th. Wasser enthalten: 51,25 (die Q. von Bilin in Böhmen 41,18), aufser diesen, 5,58 Kochsalz, 2,85 kohlens. Kalk, — und in geringerer Menge schwefels. Natron und kohlens. Talk.

6. Die erd. alk. Th. zu Chaudes aigues, im Dep. du Cantal, von der Temperatur von 70° R., an festen vorwaltenden Bestandtheilen kohlens. Natron, nächst diesen kohlens. Talk, Kalk, Kieselerde, Kochsalz führend, steht

gewissermafsen zwischen den erdig - und salinisch - alkalischen M. q. in der Mitte. Die H. q. von Ch. a. wirken ungemein belebend, reizend auflösend und werden als Getränk, Bad und Douche mit ausgezeichnetem Erfolg in allen den Fällen, wo erdig-alkalische Thermen indicirt sind, namentlich aber bei Lähmungen, sehr gerühmt. Man hat Chaudesaigues das französische Karlsbad genannt, indefs wohl mit Unrecht, wenn man seine Bestandtheile und seine Wirkungen erwägt; eher möchte es sich, in Bezug auf die letztern, den Quellen von Teplitz vergleichen lassen.

7. Die erd. alk. Th. von Aix (Aquae Sixtiae), im Depart. des Bouches du Rhône, von 28° R. ausgezeichnet durch einen verhältnifsmäfsig geringen Gehalt an festen Bestandtheilen; vorherrschend unter diesen sind jedoch kohlens. Erden.

8. Die erd. alk. Th. von Luxeuil, im Dep. des Vosges. Die 5 hier entspringenden Quellen haben nach Foderé die Temperatur von 23 — 42° R. und führen ebenfalls kohlens. Erden.

9. Die erd. alk. Th. von Plombières, im Dep. des Vosges, der vorigen sehr ähnlich, aufser kohlens. Natron als vorwaltenden Bestandtheil salzs. und schwefels. Natron, kohlens. Kalk und Kieselerde führend; nach Foderé beträgt ihre höchste Temperatur 48° R. Man empfiehlt sie in Form von Bad und Douche vorzugsweise bei Krankheiten des Uterinsystems, so wie bei chronischen Hautleiden.

10. Die erd. alk. Th. von Bains, im Dep. des Vosges, unfern Plombières, und sehr ähnlich den vorigen. Man zählt 6 Quellen, welche man theils trinkt, theils zu Bädern empfiehlt.

Von den heifsen Q. zu P. ist noch ein eisenhaltiger Säuerling zu unterscheiden, welcher in Verbindung mit den andern Q. benutzt wird.

11. Die erd. alk. Th. von La Malou, im Dep. de l'Herault hat die Temperatur von 28—29° R., enthält aufser kohlensaur. Natron, kohlens. Erden und Kochsalz, eine

nicht unbeträchtliche Menge kohlens. Gas, und wird innerlich und äuſserlich benutzt.

12. **Die erd. alk. Th.** von **Capus**, unfern den vorigen, an Gehalt sehr ähnlich, nur von niederer Temperatur 15—20° R.

IV. Glaubersalzwasser.

Weniger reich an salinischen Glaubersalzquellen besitzt Frankreich mehrere vortreffliche erdige Glaubersalzquellen, namentlich:

1. **Die erd. Gl. Th.** von **Dax**, im Dep. des Landes, hat nach Einigen die Temperatur von 49° R., nach Andern 53° R. enthält an festen vorwaltenden Bestandtheilen schwefels. Natron und Kalk, nächst diesen salzs. Natron und Talk, und kohlens. Talk; benutzt wird sie weniger innerlich, dagegen viel in Form von Bädern.

2. **Die erd. Gl. Th.** von **Prechac**, im Dep. des Landes, von 43° R. Temperatur, enthält, ganz ähnlich der Th. von Dax, an vorwaltenden festen Bestandtheilen schwefels. Natron und Kalk, — auſser diesen salzs. Talk und Natron und kohlens. Kalk, und wird in denselben Krankheiten, wie die Q. von Dax als Bad empfohlen.

3. **Die erd. Gl. Th.** von **Bagnères d'Adour**, im Dep. des Hautes Pyrénées, eines der ersten Badeetablissements in Frankreich. B. zählt 22 verschiedene Quellen, von 15—47° R. Temperatur nach **Chazal**, welche theils der Klasse der Schwefelwasser, theils der der Eisenwasser, theils dieser Klasse angehören. Letztere enthalten als vorwaltende Bestandtheile schwefels. Salze (schwefels. Talk und Kalk), auſser diesen salzs. Talk und Natron und kohlens. Kalk. Man trinkt und badet.

4. **Die erd. Gl. Th.** von **Ussat**, im Dep. de l'Arriège von 26—30° R., als vorwaltende feste Bestandtheile schwefels. Kalk und Talk und kohlens. Kalk enthaltend, nur zu Bädern benutzt.

5. Die erd. Gl. Th. von Avennes im Dep. de l'Herault, von 23° R. Temperatur, enthält vorwaltend Glaubersalz, nächst diesem schwefels. und kohlens. Erden.

An sie schliefsen sich an die Gl. M. Q. von Audinac, Capbern, Encausse u. a.

V. Bittersalzwasser.

An starken Bittersalzwassern ist Frankreich weniger reich als andre Länder. Als vorwaltender Bestandtheil findet sich Bittersalz in mehreren warmen Quellen aber verhältnifsmäfsig doch nur in geringer Menge; dieses ist unter andern der Fall in den Quellen von Campagne, im Depart. de l'Aude, welche die Temperatur von 22° R. haben, und aufser Bittersalz, salzs. Talk und Natron, kohlens. Kalk und Talk und eine Beimischung Eisen enthalten.

VI. Kochsalzwasser.

Von den französischen Seebädern erfreuen sich eines besondern Rufes Dieppe (im Dep. de la Seine-Inférieure) und Boulogne (im Dep. du Pas de Calais).

An muriatischen Mineralquellen besitzt Frankreich eine beträchtliche Menge. Besonders bemerkenswerth aufser dem reichen Salzgehalt ist die hohe Temperatur vieler, und der beträchtliche Eisengehalt, welcher sich bei mehrern findet. Dieser Umstand hat Patissier und Alibert veranlafst, mehrere als eine besondere Abtheilung unter dem Namen Eaux ferrugineuses thermales aufzustellen.

Zu den heifsen und warmen Kochsalzquellen sind zu zählen:

1. Die Kochs. Th. von Bourbon l'Archambault, im Dep. de l'Allier, von Patissier und Alibert zu den Eaux ferrug. thermales gezählt, von 30—50° R. Temperatur, enthält verhältnifsmäfsig viel Eisen, aufser diesem salzs. Natron, Kalk und Talk, nächst diesen schwefels. Natron, Talk und Kalk als vorwaltende feste Bestandtheile. Wenn gleich

weniger Kochsalz als Wiesbaden und Kissingen enthaltend, scheint dieses M. Wasser zwischen beiden in der Mitte zu stehen, reicher an Eisen als Wiesbaden und vermöge seiner Temperatur reizender, belebender wirkend als Kissingen. Getrunken wirkt es reizend belebend auf die Se- und Excretionen, namentlich die Schleimhäute, specifik auf das Uterinsystem, und ist daher als Getränk empfohlen worden bei Stockungen und Verschleimungen, vorzugsweise bei Leiden des Uterinsystems, Anomalien der monatlichen Reinigung, Unfruchtbarkeit; äufserlich wird es als Bad gerühmt bei Gicht, hartnäckigen Rheumatismen, Nevralgien, chronischen Hautausschlägen, Lähmungen.

2. Die Kochs. Th. von Rennes, im Dep. de l'Aude. Die hier entspringenden Q. haben die Temperatur von 32—41° R. sind reich an Eisen, enthalten nächst diesem als vorwaltende feste Bestandtheile salzs. Kalk, Talk und Natron und schwefels. Kalk.

3. Die Kochs. Th. von St. Honoré, im Dep. de la Nièvre, von der Temperatur von 27° R., sehr reich an Kochsalz und Eisen, führt aufser diesen kohlens. Natron, Talk und Kalk und schwefels. Natron. Regnault wollte Schwefel in derselben entdeckt haben, wovon aber Vauquelin keine Spur vorfand.

4. Die Kochs. Th. von Bourbon Lancy, im Dep. de la Saône et Loire, haben die Temperatur von 33—46° R., enthalten salzs. Natron, Kalk und Eisen, und werden innerlich und äufserlich benutzt.

5. Die Kochs. Th. von Bourbonne les Bains, im Dep. de la Haute Marne, nach Foderé von der Temperatur von 40—48° R., führt aufser Kochsalz, salzs. Talk, schwefels. und kohlens. Kalk, und steht innerlich und äufserlich gebraucht in grofsen Ruf bei Stockungen und Verschleimungen im Unterleib, Trägheit des Stuhlganges, so wie bei Gicht, chronischen Hautausschlägen und Lähmungen.

6. Die Kochs. Th. von Balaruc, im Dep. de l'He-

rault, von 38° R. Temperatur, ähnlich den vorigen, innerlich und äufserlich benutzt.

7. Die Kochs. Th. von Lamotte, im Depart. de l'Isere, von 45° R., sehr ähnlich den Q. von Bourbon Lancy, innerlich und äufserlich angewendet.

An sie schliefsen sich die Kochs. Th. von Bagnoles (im Dep. de l'Orne, nicht zu verwechseln mit Bagnoles im Dep. de la Lozère) Foncaude, Clermont Ferrand, Chatel-Guyon, St. Mart, St. Alban, St. Laurent les Bains u. a., von welchen die Mehrzahl von einer niedern Temperatur (22—25° R.) und weniger salzs. Natron als die früher genannten enthält, sich aber meist durch einen nicht unbeträchtlichen Gehalt von kohlens. Gas auszeichnet, und daher auch von mehreren französ. Aerzten unter dem Namen Acidules thermales aufgeführt wird.

Unter den kalten Kochsalzquellen verdienen einer besondern Erwähnung:

1. Die Kochs. q. von Pouillon, im Dep. des Landes, aufser Kochsalz, salzs. Talk, schwefels. und kohlens. Kalk enthaltend, als eröffnend abführendes Mittel innerlich empfohlen; von Raulin nicht ganz passend mit den Bitterwassern von Seidlitz und Saydschütz verglichen.

2. Die Kochs. q. von Jouhe, im Dep. du Jura, weniger reich an festen Bestandtheilen, als die vorigen.

3. Die Kochs. q von Niederbronn, im Dep. du Bas Rhin, enthält aufser Kochsalz, salzs. Talk und Kalk, kohlens. Talk, Kalk und Eisen und schwefels. Kalk, und wird innerlich und äufserlich benutzt.

4. Die Kochs. q. von Merlange, im Depart. de Seine et Marne, innerlich als auflösend, eröffnendes Mittel angewendet.

VII. *Säuerlinge.*

Sie schliefsen sich an die an Kohlensäure reichen lauen und warmen Salzquellen (Acidules thermales).

Zu der Abtheilung der erdig-alkalischen Säuerlinge gehören:

1. Der S. von Pougues im Dep. de la Nièvre, besitzt aufser kohlens. Gas in ein Pfund als vorwaltende Bestandtheile 10 Gr. kohlens. Natron und 12 Gr. kohlensaur. Kalk, — in untergeordneten Verhältnissen salzs. Natron und kohlensaur. Talk, — ist häufig mit unserm Selterserwasser, doch wegen seines beträchtlicheren Gehalts an kohlens. Erden, und seines geringeren an salzs. Natron, wohl nicht ganz passend damit verglichen worden. Er wirkt auflösend, eröffnend und wird häufig als Getränk benutzt.

2. Der S. von St. Myon, im Dep. du Puy de Dôme, sehr reich an kohlens. Gase, an festen Bestandtheilen dem vorigen sehr ähnlich, gleich dem vorigen von Raulin mit dem Selterserwasser verglichen.

3. Der S. von Bar, im Dep. du Puy de Dôme, aufser kohlens. Gas, kohlens. Natron und Kalk, auch eine geringe Menge schwefels. Kalk enthaltend.

4. Der S. von Langeac, im Dep. du Puy de Dôme, sehr ähnlich dem S. von St. Myon; soll bei Versendungen nur wenig verlieren.

5. Der S. von Montbrison, im Dep. de la Loire, drei Quellen, unter sich an Gehalt nur wenig verschieden.

6. Der S. von Sulzmatt, im Dep. du Bas Rhin, an Gehalt ähnlich den vorhergehenden, scheint nicht frei von einer geringen Beimischung von Bergöhl.

An sie schliefsen sich die S. von St. Martin de Fenouilla, de la Madelaine u. a.

Zu der Abtheilung der erdigen Säuerlinge werden gezählt:

1. Der S. von Chateldon, im Dep. du Puy de Dôme, zwei Quellen, welche aufser kohlens. Gas als vorwaltende feste Bestandtheile kohlens. Kalk und Talk enthalten, aufser diesen salzs. Natron und Eisen.

2. Der S. von Medague, im Dep. du Puy de Dôme, sehr ähnlich dem vorigen.

3. Der

3. Der S. von Vic le Comte im Dep. du Puy de Dôme. Beide hier entspringende Quellen enthalten aufser den genannten Bestandtheilen noch schwefels. Kalk.

4. Der S. von St. Gabian im Depart. de l'Herault, scheint aufser den genannten flüchtigen und festen Bestandtheilen Bergöhl zu enthalten und dürfte sich in dieser Hinsicht mit den Quellen von Sulzmatt und Niedernau vergleichen lassen.

An sie schliefsen sich die Säuerlinge von Vergèze und St. Parize.

Zu der Abtheilung der alkalisch-salinischen und alkalisch-muriatischen Säuerlinge gehören:

1. Der S. von St. Galmier im Dep. de la Loire, sehr reich an kohlens. Gas, nur wenig feste Bestandtheile enthaltend (kohlens. Natron und schwefels. Kalk).

2. Der S. von Besse im Dep. du Puy de Dôme, enthält aufser kohlens. Gas, schwefels. und salzs. Salze und eine geringe Beimischung von kohlens. Eisen.

An sie schliefsen sich die S. von Premeaux, Sainte Reine u. a.

Unter den eisenhaltigen Säuerlingen verdienen einer besondern Erwähnung die Säuerlinge von Verniere und Sail sous Cousan.

IV. Die Heilquellen Italiens.

Italien, von Mehreren das Vaterland der Mineralquellen genannt, ungemein reich an sehr wirksamen, zeichnet sich besonders durch die Menge seiner heifsen und die hohe Temperatur der letztern aus; — zu den heifsesten gehören die Thermen von Ischia und Abano (60 — 66° R.). In Bezug auf die festen Bestandtehile ist nach den bekannten Analysen sehr bemerkenswerth das so häufige Vorkommen von Schwefel und schwefels. Salzen; die italienischen Q. sind daher verhältnifsmäfsig sehr reich an schwefels. Erden, und un-

ter diesen scheint häufiger als anderswo schwefels. Thonerde in vielen Heilquellen vorzukommen. Unter den in andern Q. seltner, hier aber in einigen vorkommenden Bestandtheilen müssen besonders noch boraxs. Salze erwähnt werden. — Zu beklagen ist es, daſs von vielen, sehr bedeutenden Quellen noch genügende Analysen mangeln.

I. Eisenwasser.

1. Die E. q. von Recoaro, in der Lombardei erfreut sich eines ausgebreiteten Rufes und wird auch in beträchtlicher Menge versendet. Sehr reich an freier Kohlensäure, führt dieselbe noch kohlens. Eisen und Kalk und schwefels. Kalk und Talk, wirkt stärkend, auflösend und wird als Getränk vorzüglich gerühmt bei Stockungen im Unterleibe mit örtlicher oder allgemeiner Schwäche complicirt, — häufig auch als stärkende Nachkur, nach dem Gebrauch von schwächenden, auflösenden Mineralquellen.

2. Die E. q. von Civillina, im Kirchenstaate, gehört zu den Vitriolwassern, enthält nach Melandri auſser schwefels. Eisen, schwefels. Kalk und Talk, wirkt ungemein adstringirend, und wird namentlich bei Skorbut und passiven Blut- und Schleimflüssen angewendet.

3. Die E. q. von Chitignano del Rio, in Toskana, ist nach Fabroni reich an kohlens. Erden, kohlens. Eisen und Kohlensäure. — Aehnlich derselben sind die benachbarten Quellen von Poggibagnoli, Pollajuolo, Ghiora und Madonna della Selva.

4. Die E. q. von Staro, in der Lombardei, sehr ähnlich den vorigen, nur weniger eisenhaltig.

5. Die E. q. von Bricherasio, in Piemont, enthält nach Bonvicini auſser kohlens. Gas, kohlens. Erden und Eisen, nach Bertini dagegen nur kohlens. Talk.

6. Die E. q. von Ceresole, gehört zu den stärksten Eisenquellen in Piemont. Sie enthält nach Cantù, auſser kohlens. Gas und einer beträchtlichen Menge von kohlens.

Eisen, kohlens. Natron, Talk und Kalk, schwefels. und salzs. Natron und wird sehr gerühmt.

7. Die E. q. von Morbello, in Piemont, nach Canobbio reich an schwefels. Eisen, aber wenig benutzt.

8. Die E. q. von Bibiana, in Piemont, älteren Untersuchungen zufolge als Eisenwasser betrachtet, scheint nach neueren Analysen nur eine sehr geringe Menge Eisen zu enthalten.

9. Die E. q. von Molla, in Piemont, enthält nach Brugnatelli an festen Bestandtheilen kohlens. Kalk und Eisen und wird bei Schwäche überhaupt, besonders bei atonischer Schwäche der Organe des Unterleibs, namentlich Bleichsucht empfohlen.

Hieher scheinen ferner zu gehören in Piemont die E. q. von Marclaz, Arrache, Poggetto, Theniers, Mathoney, Sixt, Albens, Futeney, Planchamp, Moncenisio, Villar Jarrier, Bois-Plan, La Croix, La Ferranche, La Baifse, Simon, Les Allues u. a.

An diese schliefsen sich mehrere Alaunquellen, unter den warmen:

Die Al. Th. von Craveggia in Piemont. Sie hat die Temperatur von 22° R., enthält nach Ragazzoni schwefels. Thon und Kalk und wird als Bad sehr gerühmt bei Lähmungen, veralteten Gichtbeschwerden, hartnäckigen Hautausschlägen, rhachitischen Leiden und allgemeiner Schwäche.

Von den bekannten kalten alaunhaltigen Q. sind hieher zu zählen die Eisenq. von Amphion in Piemont, welche nach Tingry reich an kohlens. und schwefels. Kalk, salzsaur. Kalk, Eisen und Alaun, — die Quellen von la Grande Rive u. a.

II. *Schwefelwasser.*

1. Die Sch. Th. von Abano (Aquae Aponenses) in der Lombardei. Die hier entspringenden Quellen haben die Temperatur von 60—66° R., enthalten aufser Schwefelwasserstoff-

gas als vorwaltende feste Bestandtheile: Kochsalz, schwefelsaur. Natron, salzs. und schwefels. Talk und Kalk, und werden vorzugsweise in Form von Wasser- und Mineralschlammbädern, in Abano, so wie in Battaglia und S. Pietro benutzt. Namentlich rühmt man dieselben bei chronischen Hautausschlägen, inveterirten Gichtbeschwerden, Lähmungen und syphilitischen Leiden.

2. Die Sch. Th. von Aix (Aquae Allobrogorum) in Savoyen. Beide Quellen, die sogenannte Schwefel- und Alaunquelle, von der Temperatur von 35—36° R., enthalten aufser kohlensaur. Gas und Schwefelwasserstoffgas als vorwaltende feste Bestandtheile: kohlens. Erde, schwefels. Kalk, Talk und Natron, salzs. Kalk, Talk und Natron und Eisen, und werden innerlich und äufserlich häufig benutzt.

3. Die Sch. Th. von Acqui in der Lombardei, nach Moyon von 31—41° R. Temperatur, besitzt an festen Bestandtheilen: hydrothions. Kalk, salzs. Natron und Kalk, und wird gleich den vorigen vorzugsweise äufserlich in Form von Wasser- und Mineralschlammbädern benutzt bei Lähmungen und hartnäckigen gichtischen und rheumatischen Leiden.

An die Q. zu Acqui schliefsen sich die ähnlichen warmen und kalten Schwefelq. von Ravanasco, Cassinasco, Castelletto d'Orba, Ponti, Sefsame und Visone.

4. Die Sch. Th. von Valdieri, in Piemont. Die zahlreichen hier entspringenden Q. haben nach Bertini die Temperatur von 19—51° R., enthalten nach Giobert aufser kohlens. Gas und Schwefelwasserstoffgas salzs. Natron und Talk und schwefels. Natron, und werden vorzüglich äufserlich in Form von Wasserbädern und als Mineralschlamm benutzt.

5. Die Sch. Th. von Vinadio, in Piemont, nach Bertini von 25 — 54° R. Temperatur, nach Fontana salzs. Natron und Kalk, kohlens. Natron, Schwefel und Thonerde enthaltend, äufserlich als Bad und Mineralschlamm angewendet.

6. Die Sch. Th. von Acqua Santa, in Piemont, von 16—20° R. Temperatur, nach Giobert als vorwaltende Bestandtheile aufser Schwefel salzsauren Kalk und Talk führend.

7. Die Sch. Th. von Penna, in Piemont, von gleicher Temperatur und nach Deferari und Mojon ganz ähnliche Bestandtheile enthaltend.

8. Die Sch. Th. von Roccabigliera, in Piemont, von 22° R. Temperatur; Foderé fand aufser Schwefelwasserstoffgas salzs. Kali und Kieselerde.

9. Die Sch. Th. von Volterra, in Toskana, von 37° R. Temperatur, führt aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlensauren Kalk und Talk, schwefelsaures Natron, Eisen und Kieselerde.

10. Die Sch. Th. von Viterbo im Kirchenstaate. Die hier entspringenden kalten und warmen Q. enthalten aufser Schwefelwasserstoffgas und kohlens. Gase, kohlens. Talk, Kalk und Eisen.

11. Die Sch. Th. von Porretta im Kirchenstaate. In den zahlreichen hier entspringenden Quellen, von 24—31° R. Temperatur, sind nach Bassi Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas, kohlens. Kalk und Natron, schwefels. Natron und Eisen und Eisenoxyd vorherrschende Bestandtheile.

12. Die Sch. Th. von Pozzuoli, bei Neapel, von 25—35° R. enthält an festen Bestandtheilen: kohlens. Kalk, Talk, Thonerde, Eisen, salzs. und schwefels. Kalk.

Bemerkenswerth hierbei sind die aus der Erde aufsteigenden Schwefeldämpfe (Stufe di Nerone) unfern Pozzuoli und St. Germano am Lago d'Agnano, welche als Schwitzbäder in der Gicht und der Merkurialkrankheit häufig benutzt werden.

13. Die Sch. Th. von Pisciarelli, in Neapel, der vorigen sehr ähnlich, nur von derselben durch einen gröfsern Gehalt von kohlens. Gas, und Schwefelwasserstoffgas verschieden.

An sie schliefsen sich die verwandten und benachbarten Q. von Pizzofalcone, Armajola und Calderaja.

14. Die Sch. Th. von Contursi, in Neapel, umfafst warme und kalte Schwefelquellen; die ersteren von der Temperatur von 23—28° R. Nach Macri führen sie Schwefelwasserstoffgas, kohlensaur. Gas, kohlens. und schwefels. Kalk, Thonerde und Eisen.

15. Die Sch. Th. von Castellamare, in Neapel von 32° R., nach Andria Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Kalk, salzs. Kalk, Talk und Natron enthaltend. Unfern denselben finden sich mehrere ähnliche laue und kalte, eisenhaltige Schwefelquellen.

An sie schliefsen sich die warmen Schwefelquellen von Guittera und Puzzichello auf der Insel Corsika, von 28—43° R. Temperatur, so wie in Piemont die Sch. q. von S. Salvadore u. a.

Zu den vorzüglichsten kalten Schwefelquellen gehören folgende:

1. Die Sch. q. von Lu, in Piemont, enthält nach Brezé aufser Schwefelwasserstoffgas und kohlensaur. Gas, salzs. Kalk und Natron, schwefels. und kohlens. Kalk, und wird sehr gerühmt bei Gicht, chronischen Hautausschlägen, so wie bei Stockungen im Unterleib, namentlich bei Gelbsucht.

2. Die Sch. q. von La Saxe, in Piemont, nach Gioanetti der vorigen sehr ähnlich.

3. Die Sch. q. von Castel nuovo d'Asti, in Piemont, enthält nach Cantù aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas, salzs. und schwefels. Natron, kohlens. Kalk und Eisen, und Jodine.

4. Die Sch. q. von Montasia, in Piemont, besitzt aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Natron, Kalk und Talk, salzs. Natron und kohlens. Eisen.

5. Die Sch. q. von Calliano, in Piemont, enthält nach Brezé aufser Schwefelwasserstoffgas, Schwefel, schwefels. und kohlens. Kalk.

6. Die Sch. q. von Vignale, in Piemont, enthält aufser Schwefel, salzsaur. Natron, Kalk und Talk und kohlens. Kalk.

7. Die Schwefelq. von Castiglione in Piemont. Cantù fand in derselben Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas, salzs. Natron, Kalk und Talk, schwefels. Natron, kohlens. Kalk und Talk.

8. Die Sch. q. von Lampiano, in Piemont, führt ähnlich der vorigen aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Natron und Kalk, schwefels. Natron und salzs. Talk.

9. Die Sch. q. von Genesio, in Piemont, enthält nach Brezé: Schwefelwasserstoffgas, Schwefel, schwefels. Natron, Kochsalz, kohlens. Natron und kohlens. Kalk.

10. Die Sch. q. von Santa Fede, in Piemont, nach Lavini's Analyse, sehr ähnlich der vorigen.

11. Die Sch. q. von Bobbio in Piemont, scheint nach Bertini aufser Schwefelwasserstoffgas und den Bestandtheilen der andern Schwefelquellen noch Alaun zu enthalten.

12. Die Sch. q. von Camarà, in Piemont, — hinsichtlich ihres Schwefelgehaltes nach Romano eine der reichhaltigsten Quellen.

13. Die Sch. q. von La Caille, in Piemont, enthält nach Tingry: Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Kalk, salzs. Kalk und Alaun.

14. Die Sch. q. von Voltaggio in Piemont. Mojon fand in derselben Schwefel, Kalk, Talk und Kochsalz.

15. Die Sch. Th. von Retorbido in Piemont, hat die Temperatur von 23° R., Degiorgi fand aufser Schwefelwasserstoffgas als vorherrschende Bestandtheile: salzsaur. Talk und Natron, kohlens. Natron, Alaun und Schwefel.

An sie reihen sich die beträchtlichen kalten und warmen Schwefelquellen auf Sardinien, die Q. von Fordingianu, Villasidru, Fluminimajor und St. Antiogo (von 35 — 43° R.), mehrere Sch. q. auf Sicilien, auf Isola buona, in der Lombardei die Sch. q. von Trescore, in

Toskana die Sch. q. von Montalceto, in Parma die Sch. q. von Lessignano, in Piemont und Savoyen die Sch. q. von Borgomaro, Alfiano, Murisengo, Villadeati, Mombasilio, Losanna, Port Albera, Etrembières, Bormine, Menthon u. a.

III. Alkalische Mineralwasser.

1. Die sal. alkal. Therme auf der Insel Ischia bei Neapel. Die zahlreichen hier entspringenden Q. gehören zu den heifsesten, die wir besitzen; nach Valentin haben zwar die von Olmitello, Cappone und Citara nur 30° R., dagegen die von Giurgitello 60° R. Benutzt werden sie als Getränk, aber auch in Form von Bädern, wozu die nöthigen Vorrichtungen vorhanden sind. Von mehreren sind die Q. zu Ischia zu der Klasse der Schwefelquellen gezählt worden, dagegen scheinen indefs die Analysen von Andria und Lancellotti zu sprechen. Letzterer fand in ihnen an flüchtigen Bestandtheilen eine nicht beträchtliche Menge kohlens. Gas, als vorwaltende feste: kohlens. und salzs. Natron, aufser diesen Beimischungen von salzs. und schwefels. Kalk kohlens. Kalk und Eisen. Einen grofsen Ruf haben sich die Q. von Ischia erworben bei hartnäckigen Formen der Lustseuche, in der Gicht, namentlich Merkurialgicht, chronischen Hautübeln, nächst diesen aber auch bei Stokkungen im Unterleibe.

2. Die erd. alk. Th. von Perriere, in Piemont, hat die Temperatur von 30° R., ist reich an kohlens. Erden und wird in den mannichfaltigsten Formen von Gicht, aber auch bei Brustkrankheiten, Stockungen im Unterleibe und Krankheiten der Urinwerkzeuge gerühmt.

IV. Glauber- und Bittersalzwasser.

1. Die erd. Glaub. Therme von Pisa, in Toskana, deren ungemeine Heilkraft sich seit den frühesten Zeiten bewährt und welche sich auch noch eines ausge-

zeichneten Rufes und jährlich eines zahlreichen Zuspruches von Kurgästen erfreut. Die verschiednen Quellen sind lau, warm und heifs (23—33° R.) und enthalten nach Santi an festen Bestandtheilen als vorwaltende: schwefels. Salze (in 1 Pf. 9,69 Gr. schwefels. Kalk, 3,25 Gr. schwefels. Talk, 2,03 Gr. schwefels. Natron), — nächst diesen salzs. Natron und Talk, kohlens. Kalk, Talk und Thonerde. Innerlich gebraucht wirken dieselben reizend auf alle Se- und Excretionen, namentlich abführend, diaphoretisch, diuretisch, und werden, innerlich und äufserlich, sehr gerühmt bei Stokkungen im Unterleibe, Gelbsucht, Hämorrhoidalleiden, Hypochondrie, chronischen Hautausschlägen, Gicht und Lähmungen.

2. Die erd. Glaub. Therme von Lucca, in Toskana. Die zahlreichen Q. dieses alten und berühmten Kurortes haben die Temperatur von 24—43° R., enthalten, ähnlich den vorigen, nach Moscheni schwefels., salzs. und kohlens. Salze, Eisen und eine geringe Beimischung von kohlens. Gas. Benutzt werden sie als Getränk, Bad und Douche und namentlich gerühmt bei Stockungen im Unterleibe, Hämorrhoidalbeschwerden, Skropheln, so wie besonders als Bad bei hartnäckigen Rheumatismen, gichtischen Beschwerden, chronischen Hautausschlägen und Lähmungen.

3. Die erd. Gl. Therme von Montecatini in Toskana. Die hieher gehörigen Quellen (La Leopoldina, il Bagno Regio, il Tettucio, il Bagno Mediceo, so wie il Pozzetto, la Sorgente calda, il Bagno della Regina) haben die Temperatur von 18—29° R., enthalten nach Bicherai eine Beimischung von kohlens. Gas, an festen Bestandtheilen: schwefels. Kalk und Thonerde, salzs. Natron, Kalk und Talk und boraxsauren Kalk, und wirken auflösend, abführend.

4. Die erd. Gl. Th. von Pré St. Didier, in Piemont, von 27° R. Temperatur, enthält nach Gioanetti als vorwaltende feste Bestandtheile schwefels. Erden und salzs. Natron und Talk.

5. Die erd. Gl. Therme von St. Gervais, in

Piemont, hat die Temperatur von 33—35° R., enthält an festen Bestandtheilen als vorwaltende: Glaubersalz, schwefelsauren und kohlensauren Kalk und Kochsalz, und wird von Matthey sehr gerühmt bei Verschleimungen, Stokkungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalbeschwerden, so wie Krankheiten des Uterinsystems, durch Schwäche bedingt.

6. Die M. q. von Echaillon, in Piemont, weniger benutzt als die vorige, enthält nach Giobert schwefelsaur. Natron, Kalk und Talk, salzs. Kalk und Natron und kohlens. Kalk, Talk und Eisen.

7. Die M. q. von Courmayeur in Piemont. Drei an der Zahl (La Jeanne Baptiste, La Victoire und La Marguerite) haben die Temperatur von 11—16° R., enthalten nach Gioanetti eine geringe Beimischung von kohlens. Gas, an festen Bestandtheilen schwefels. Talk, Kalk und Thonerde, Eisen, salzs. Natron und kohlens. Kalk und werden innerlich als auflösendes, abführendes Mittel benutzt.

An sie schliefsen sich die Thermalquellen von S. Casciano, Caldiero, Lazise, S. Pellegrino, S. Maria, S. Giulietta u. a.

V. *Kochsalzwasser.*

Aufser den, an den Küsten des mittelländischen und adriatischen Meeres, häufig benutzten Seebädern, sind hieher zu zählen:

1. Die Kochs. Th. von Civita vecchia im Kirchenstaate. Die höchste Temperatur der drei hier entspringenden Q. beträgt 24° R. Nach Morichini enthalten sie an festen Bestandtheilen: salzs. Natron und Kalk, schwefels. Kalk, Natron und Talk, kohlens. Kalk und Eisen, wirken getrunken auflösend, abführend, und werden bei Stockungen, Congestionen, so wie bei Krankheiten des Drüsen- und Lymphsystems zur Bethätigung der Resorption empfohlen.— Es gehören hieher ferner:

2. Mehrere heifse Kochsalzquellen auf der Insel Sardinien, welche von 35 — 40° R. Temperatur, an festen Bestandtheilen vorwaltend salzsaure Salze, nächst diesen eine nicht unbeträchtliche Menge von kohlensaurem Gas enthalten.

VI. Säuerlinge.

Zu den bekanntesten gehören:

1. Der S. von Asciano (Acqua acidula d'Asciano), in Toskana, enthält nach Santi aufser Kohlensäure an festen Bestandtheilen schwefels. Kalk, Talk und Natron, salzs. Natron, kohlens. Kalk und in untergeordneten Verhältnissen salzs. Talk, kohlens. Talk, Thonerde und Kieselerde. Man benutzt ihn als Getränk nach dem Gebrauch der Quellen von Lucca oder Pisa bei Stockungen des Unterleibes, Hypochondrie, Hysterie, Hämorrhoidalbeschwerden, und Krankheiten der Urinwerkzeuge, namentlich Steinbeschwerden.

2. Der S. von Nocera im Kirchenstaate. Nach Morichini enthält derselbe nur wenig feste Bestandtheile in 1 Pfunde (1,72 Gr.), namentlich kohlens. Kalk, salzs. Talk und Kalk, Thonerde, Kieselerde und Eisen); — an flüchtigen nur wenig kohlensaures Gas, aufser diesem Sauerstoffgas und Stickgas. Man hat ihn sehr gerühmt bei Schwäche der Verdauung, habituellen Erbrechen, Hypochondrie und Hysterie.

3. Der S. von Montione bei Arezzo, in Toskana, enthält nach Fabroni an festen Bestandtheilen: Kochsalz, kohlens. Natron, Talk, Kalk und Eisen. — An diesen reihen sich mehrere ähnliche benachbarte Säuerlinge, welche neuerdings Fabroni genauer untersucht hat.

Es gehören hieher ferner die Säuerl. von Brandola, Grognardo, Salerno, St. Vincent, Feterne, Bartemont u. a.

V. Die Heilquellen Englands.

Auffallend gering ist die Zahl der warmen und heifsen Quellen; die heifseste, das Wasser von Bath, übersteigt nicht die Temperatur von 37° R. Weniger reich an Säuerlingen, besitzt dagegen England mehrere sehr kräftige kalte Eisen- und Schwefelquellen.

1. Eisenwasser.

1. Die Eisenquellen von F. Cheltenham, in Gloucestershire. Die zahlreichen hier entspringenden und viel besuchten Quellen enthalten aufser kohlens. Eisen, als vorwaltende feste Bestandtheile schwefels. Natron, und Talk, zum Theil in sehr beträchtlicher Menge, Kochsalz, nächst diesen salzs. Talk, Kalk und schwefels. Kalk, und kohlens. Talk, an flüchtigen Bestandtheilen kohlens. Gas und bei einigen Q. Schwefelwasserstoffgas. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dafs einige Q. von Ch. aufser den genannten Salzen eine beträchtliche Menge von kohlens. Eisen, andere dagegen blofs die ersteren und kein Eisen enthalten. Diesemnach wirken die erst genannten getrunken stärkend, eröffnend, die letztern dagegen auflösend, abführend, schwächend, und gewähren in dieser Hinsicht nach Bedürfnifs der einzelnen Kranken wesentliche Vortheile. Man rühmt sie als Getränk, allein, und in Verbindung mit Bädern bei Krankheiten des Unterleibes, Störung der Verdauung, Stokkungen, Gelbsucht, Verschleimungen.

2. Die E. q. von Tunbridge, in Kent. Wiederholten Untersuchungen zufolge sind ihre Hauptbestandtheile Eisen, schwefels. Natron und Kalk, salzs. Natron und Kalk, kohlens. Kalk und Mangan. Weniger reich an abführenden Salzen, als die vorigen, wirken sie stärkender, zusammenziehender. Als Getränk und Bad benutzt man sie daher bei reiner Schwäche des Magens und Darmkanals, Bleichsucht und Schleimflüssen.

3. Die alaunreichen E. q. der Insel Wight, sind kalt und besitzen vorzugsweise schwefelsaur. Salze, — aufser kohlens. Gas, schwefels. Eisen und Thonerde in sehr beträchtlicher Menge, ferner schwefels. Kalk, Talk und Natron, salzs. Natron und Kieselerde. Wegen seines reichen Eisen - und Alaungehalts und seiner ungemein adstringirenden Wirkung mufs das Wasser derselben innerlich mit vieler Vorsicht, anfänglich verdünnt, und später erst rein gereicht, und nebenbei nicht selten noch eröffnende Mittel gebraucht werden. Aeufserlich empfiehlt man es sehr in Form von Waschungen und Umschlägen bei örtlichen Beschwerden als stärkend zusammenziehendes Mittel. Man rühmt das Wasser in Krankheiten von grofser Schwäche, profusen Schleimflüssen, anfangender Anasarca von Schwäche, chronischen rheumatischen und gichtischen Leiden.

4. Die E. q. zu Scarborough in Yorkshire. Man mufs hier zwei Quellen unterscheiden, eine Eisenquelle (chalybeate spring) und eine Bittersalzquelle (saline spring); beide sind reich an schwefels. Salzen, vorzüglich schwefels. Talk, und besitzen eine nicht unbeträchtliche Beimischung von kohlens. Gas. Beide werden vorzugsweise innerlich benutzt, und häufig mit Seebädern verbunden.

5. Die E. q. von Harrowgate in Yorkshire. Aufser den Schwefelquellen, welche H. einen ausgebreiteten Ruf verschaffen, finden sich in und bei H. auch noch Eisenquellen, welche aufser kohlens. Eisen, salzs. Natron, Kalk und Talk, kohlens. und schwefels. Natron enthalten, und in Verbindung mit den Schwefelquellen benutzt werden.

6. Llandridod Wells in Radnorshire. Man unterscheidet hier drei Quellen, eine Salz -, Schwefel - und Eisenquelle. Die letztere, auch Rock Water genannt, enthält nach Rich. Williams aufser kohlensaurem Eisen, vorzugsweise Kochsalz, nächst diesem salzsauren Kalk und Talk, aufser diesen geringe Beimischungen von kohlensaur. Kalk und Kieselerde.

7. Die E. q. von Hartfell, in Dumfries, nach Gar-

nett sehr reich an Eisenoxyd, schwefels. Eisen und Alaun, und sehr zusammenziehend wirkend.

8. Die E. q. von Brighton, in Sussex, enthält nach Marcet, aufser Eisen nur wenig kohlens. und schwefels. Salze, und wird in Verbindung mit den so häufig zu B. gebrauchten Seebädern benutzt.

An diese schliefsen sich die E. q. zu Buxton, Hartlepool, Bonington, Evan Bridge Spa, der Gloucester chalybeate saline Spa, eine Eisenquelle unfern Malvern u. a.

II. *Schwefelwasser.*

1. Die Sch. q. von Harrowgate, in Yorkshire, enthalten aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlensaur. Gas und Stickgas, an festen Bestandtheilen vorzugsweise salzs. Natron, salzs. Kalk und Talk, nächst diesen kohlens. Talk und Kalk und schwefels. Kalk. Man benutzt sie innerlich und äufserlich, bei chronischen Hautausschlägen, Skropheln, rheumatischen und gichtischen Beschwerden.

2. Die Sch. q. von Moffat, in Dumfries, ist aufser ihrem Gehalt an Schwefelwasserstoffgas gleich der vorigen reich an Kochsalz.

3. Die Sch. q. von Gilsland, in Cumberland, enthält ebenfalls Schwefelwasserstoffgas und Kochsalz, und wird besonders bei chronischen Hautkrankheiten gerühmt. — Nahebei findet sich eine Eisenquelle.

4. Llandridod Wells in Radnorshire. Hieher gehört die Schwefelquelle (sulphureous Pump Water), welche nach Richard Williams Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas, Stickgas und eine beträchtliche Menge Kochsalz enthält, und in chronischen Hautkrankheiten besonders empfohlen wird.

5. Die Sch. q. zu Leamington in Warwickshire. Von mehreren hier entspringenden Quellen verdient nur eine hier einen Platz; sie enthält aufser Schwefelwasserstoffgas, salzs. Natron, Talk und Kalk und schwefels. Natron.

6. Die Sch. q. von Butterby, in Durhamshire, enthält aufser Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas und Stickgas, Kochsalz, salzs. Kalk und Talk, kohlens. und schwefelsaur. Kalk, ist mit den Q. von Moffat und Harrowgate verglichen, und innerlich und äufserlich bei chronischen Brustkrankheiten, Hautausschlägen, Verschleimungen im Unterleibe und Skropheln gerühmt worden.

An sie schliefsen sich die Sch. q. von Castle Lead, Fairburn, Tynemouth, Llanwyrted u. a.

III. *Alkalische Mineralwasser.*

Von alkalischen M. q. besitzt England, der bekannt gewordenen Analysen zufolge, nur wenige, und auch die wenigen, in Vergleich mit denen andrer Länder, sind zu den schwächeren zu zählen. Dahin gehören unter andern:

1. Die M. q. von Bristol, in Gloucestershire. Sie hat die Temperatur von 20° R. enthält aufser kohlens. Gas nur wenig Natron und Erden in Verbindung mit Kohlen-, Salz- und Schwefelsäure. Man trinkt und badet daselbst und empfiehlt das Wasser in chronischen Brustkrankheiten, Steinbeschwerden, Durchfällen und Anomalien der monatlichen Reinignug.

2. Die M. q. von Malvern in Worcestershire. Nach Philipp enthält das Wasser derselben an festen Bestandtheilen, als vorwaltend kohlens. Natron, aufser diesem in untergeordneten Verhältnissen: schwefels. und salzs. Natron, kohlens. Kalk und Talk, und eine geringe Beimischung von Eisen. Man benutzt es innerlich und äufserlich.

IV. *Glaubersalzwasser.*

1. Die erd. Glaubers. Therme von Bath, in Sommersetshire, eine der ältesten, berühmtesten und besuchtesten Kurorte Englands. Das Wasser hat die Temperatur von 34 — 37° R., enthält aufser einer unbedeutenden Menge von kohlens. Gas, schwefels. Kalk und Natron, salzs. Kalk

und Magnesia, kohlens. Natron und Kalk und eine geringe Beimischung von Eisen und Kieselerde. In Form von Bädern benutzt wirkt dasselbe ungemein reizend belebend auf das Nervensystem, alle Se- und Excretionen, vorzüglich auf die äufsere Haut, und wird daher besonders gerühmt bei rheumatischen und gichtischen Leiden, Steinbeschwerden, Bleichsucht, Lähmungen.

2. Die M. q. von Buxton in Derbyshire. Hier sind zwei Quellen zu unterscheiden. Die erste, Buxton Wells, eine laue Quelle von 22° R., enthält nur wenig feste Bestandtheile, unter diesen kohlens. Kalk, schwefels. Natron, salzs. Kalk und Talk und wird vorzugsweise zu Bädern benutzt; die zweite hat die Temperatur von 10° R. und ist eine Eisenquelle.

3. Die M. q. von Matlock, ebenfalls in Derbyshire hat die Temperatur von 16° R. und enthält nur wenig erdige und alkalische Salze. Man trinkt es, benutzt es aber noch häufiger in Form von Bädern, als Vorbereitung zum Gebrauch kräftigerer Mineralbäder.

V. *Bittersalzwasser.*

Das berühmteste ist hier unstreitig das Bitterwasser von Epsom in Surry, welches vorzüglich unter dem Namen des Epshamer Salzes (Sal Epsamense) als Abführungsmittel benutzt wird.

VI. *Kochsalzwasser.*

Die Seebäder an der englischen Küste werden am passendsten nach Verschiedenheit ihrer Lage geordnet:

a) Seebäder der Ostküste. Dahin gehören in Kent: Ramsgate, Margate und Gravesend; in Essex: Southend und Harwich; in Norfolk: Yarmouth, Cromer und Lowestoff; in Suffolk: Aldborough; in Yorkshire: Scarborough, Bridlington, Redcoar und Coatham; in Durham: Hartlepool.

b) See-

b) Seebäder der Südküste. Dahin sind zu zählen in Kent: Dover, Sandgate, Hithe; in Sussex: East-Bourne, Hastings, Bognor, Little-Hampton und Worthing; in Hampshire und auf der Insel Wight: Southamton, Lymington, Ryde, West Cowes und Mudifort; in Dorsetshire: Weymouth, Charmouth und Lyme; in Devonshire: Sidmouth, Teignmouth, Shaldon, Torquay, Exmouth, Topsham und Dawlish; in Cornwall: Fowey.

c) Seebäder der Westküste. Von ihnen verdienen einer besondern Erwähnung, in Devonshire: Ilfracombe, Instow, Appledore und Barnstaple; in Lancashire: Blackpool und Southport; in Sommersetshire: Minehead; in Cardiganshire: Aberyswith; in Merionethshire: Barmouth und Towyn; in Carnarvonshire: Carnarvon; in Glamorganshire: Swansea; in Pembrokeshire: Tenby.

An sie schliefsen sich von den Seebädern in Schottland: Helensburgh, Innerkip, Gouron, Portobello, Elie, St. Andrews, Broughty Ferry, Salcoaths, Rothsay, Campleton u. a.

Von den kalten Kochsalzquellen verdienen Erwähnung:

1. Die Kochs. q. von Leamington in Warwickshire. Die Mehrzahl der hier entspringenden enthält kochsalzsaur. Salze, (kochsalzs. Natron, Kalk und Talk), nächst diesen schwefels. Natron und zum Theil schwache Beimischungen von Eisen. Lambe will in zwei Quellen Manganoxyd gefunden haben, doch nur in sehr geringer Menge. Man benutzt die Quellen als Getränk und Bad.

2. Die Kochs. q. von Llandridod in Radnorshire. Von den vier hier befindlichen Q. gehört hieher the saline Pump Water, welche, nach Richard Williams, aufser vielem Kochsalz, salzsaur. Kalk und Talk, kohlens. Talk, kohlens. Gas und Stickgas enthält.

An diese schliefsen sich die Kochs. Q. von Filey in Yorkshire, von Candren Wells in Schottland u. a.

VII. Säuerlinge.

Starke Säuerlinge kommen in England und Schottland selten vor; die wenigen, welche man besitzt, enthalten verhältnifsmäfsig nur wenig kohlens. Gas. Man zählt dahin:

1. Der S. von Dunblane in Schottland, häufig mit dem S. von Selters verglichen, enthält nach Murray in 1 Pfund Wasser aufser kohlens. Gas: 24,3 Gr. salzs. Natron, 18 Gr. salzs. Kalk, 3,1 schwefels. und 0,5 kohlens. Kalk, und eine Spur von Eisen.

2. Der S. von Pitcaithly in Schottland, 5 Quellen, die aber hinsichtlich ihres Gehaltes nur wenig verschieden sind. Aufser kohlens. Gas und atmosphärischer Luft enthalten sie an festen Bestandtheilen vorwaltend salzs. Natron und Kalk und in geringerer Menge kohlensaur. und schwefelsaur. Kalk.

3. Pannanich Wells in Schottland, den vorigen sehr ähnlich.

4. Der S. von Kilburn, enthält an festen Bestandtheilen als vorwaltende: schwefels. Natron, Talk und Kalk, in geringerer Menge kohlens. Kalk und Talk, salzs. Natron, Kalk und Talk und eine geringe Beimischung von Eisen, — an flüchtigen, aufser kohlens. Gas, eine nicht unbeträchtliche Menge von Schwefelwasserstoffgas.

Drittes Kapitel.

Von den verschiedenen Formen der Anwendung der Heilquellen.

Bei der Benutzung der Mineralquellen als Heilmittel begründet die Form eine grofse und wohl zu beachtende Verschiedenheit. Sie hängt ab, theils von den Organen, auf welche Heilquellen zunächst oder mittelbar angewendet werden, theils von der durch Atmosphäre, verminderte oder vermehrte Temperatur, absichtlich oder nicht absichtlich in den Mischungsverhältnissen des Mineralwassers bewirkten Veränderungen, — Trennungen vorhandener, Schöpfungen neuer Verbindungen. Nach Verschiedenheit der hierdurch veranlafsten Veränderungen und folglich auch gleichzeitig bedingten Wirkungen, ist hier eine gewisse Stufenfolge nicht zu verkennen.

Die geringste Veränderung erfährt das an der Quelle getrunkene Wasser, oder das, welches warm zu Tag kommt und ohne künstliche Erhitzung oder Abkühlung als Bad benutzt werden kann: — hier kann nur die Atmosphäre auf einen kleinen Theil, auf die Oberfläche des Wassers einwirken, Entweichung von flüchtigen, Oxydation und Zerlegung von festen Bestandtheilen bewirken, verhältnifsmäfsig aber nur von wenigen. Weit stärker und allgemeiner ist dagegen die Veränderung, welche ein Mineralwasser erfährt, welches zur Bereitung von Wasserbädern künstlich erhitzt oder abgekühlt werden mufs; unvermeidlich ist hier

die Entweichung eines grofsen Theiles der flüchtigen, so wie der Niederschlag eines grofsen Theiles der durch Kohlensäure gebundenen und gelöfsten Salze. In dieser Form herrscht indefs noch die der Indifferenz, die Form der Flüssigkeit vor. Ungleich gröfser ist dagegen die Veränderung der Mischungsverhältnisse, wenn Mineralwasser in flüchtiger, oder in Form von Mineralschlamm angewendet werden; es werden hierdurch oft ganz neue Schöpfungen und ihnen entsprechend ganz eigenthümliche Wirkungen begründet. Bei der ersten, bei welcher die flüchtigsten Elemente in der concentrirtesten Form angewendet werden, karakterisirt auch ihre Wirkung das Princip der Flüchtigkeit; bei der zweiten dagegen, welche die festen oder durch Zersetzung verkörperten Bestandtheile in der concentrirtesten Form bedingen, waltet in ihrer Mischung, wie in ihrer Wirkung, die Qualität und Quantität ihrer fixen Elemente vor.

I. Von dem innern Gebrauch der Heilquellen.

Hier kommt vor allem der Gehalt und das Verhältnifs ihrer flüchtigen und festen Bestandtheile, so wie der Grad ihrer Temperatur in Betracht. Je reicher an flüchtigen, je ärmer an festen Bestandtheilen, um so leichter wird ein Mineralquell, innerlich gebraucht, vertragen, um so mehr eignet er sich hierzu. Selbst eine beträchtliche Menge von festen, an sich leicht den Magen beschwerenden, die Verdauung störenden Salzen, wird durch eine erhöhte Temperatur der Quelle oder einem dieser analogen, beträchtlichen Gehalt von kohlens. Gas leichter verträglich.

An der Quelle frisch geschöpft und rasch getrunken, erfolgt nur eine unbedeutende Entweichung von flüchtigen und eine gleich schwache Veränderung der im Wasser enthaltenen gelöfsten, festen Bestandtheile; beträchtlicher ist sie indefs, wenn wegen zu kalter oder zu erhöhter Temperatur, ein Mineralwasser absichtlich erwärmt oder abgekühlt, und folglich in beiden Fällen der Einwirkung einer entge-

gengesetzten Temperatur ausgesetzt werden mufs. Gleich wichtig ist endlich die bei der Füllung und Versendung von Wasser; auch selbst bei der gröfsten Vorsicht erfolgt bei, an Kohlensäure reichen eisenhaltigen Quellen ein beträchtlicher Verlust der gasförmigen Bestandtheile und ein bedeutender Niederschlag von Eisen.

Eine besondere Aufmerksamkeit fordert zuweilen eine krankhaft erhöhte Reizbarkeit oder Schwäche des Magens und seine innige Mitleidenschaft mit andern leidenden Organen. Nach Umständen mufs dann eine zu reizende, stürmische Wirkung sehr heifser, oder an flüchtigen Theilen sehr reichhaltiger, kalter Mineralwasser dadurch gemildert werden, dafs man erstere etwas abkühlen, oder einen Theil des Gasgehaltes der letztern absichtlich entweichen läfst; so macht man nicht selten bei grofser Reizbarkeit des Magens sehr kalte Mineralwasser durch künstliche Erwärmung, oder absichtliche Zumischung von erwärmter Milch leichter verträglich. Aus demselben Grunde werden kalte, freie Kohlensäure und kohlensaur. Eisen führende Mineralquellen von sehr reizbaren, zu Congestionen geneigten Subjekten oft besser vertragen, wenn sie von der Quelle entfernt, und dadurch eines Theils ihrer Kohlensäure und ihres Eisengehaltes beraubt, getrunken werden, als unmittelbar an derselben.

1. *Vom Trinken der Mineralwasser an der Quelle.*

Damit es mit gutem Erfolg geschieht, ist hierbei Folgendes zu beachten:

a) Die zum Trinken bestimmten Quellen müssen gut gefafst, bedeckt und gegen alle nachtheiligen Einwirkungen der Atmosphäre, so wie andere absichtliche oder absichtslose Verunreinigungen geschützt seyn. Sie werden zu diesem Ende am besten mit einem steinernen Wasserbehälter

umschlossen oder nach Umständen mittelst wohl verschlossener Röhren nach einem bestimmten Ort geleitet.

b) Beim Trinken des Wassers ist vorzüglich darauf zu achten, dafs dasselbe mit der atmosphärischen Luft so wenig als möglich in Berührung kommt, besonders bei, an flüchtigen Bestandtheilen reichen, M.wassern. Ist das zu trinkende Wasser in einem Wasserbehälter gesammelt, so bedient man sich am passendsten hierzu einer Schöpfstange.

c) Bei Trinkquellen müssen frische Milch, frisch bereitete Molken, so wie Bittersalz oder Karlsbader Salz zur Hand seyn, damit sich Kranke nach Umständen und Bedürfnifs derselben bedienen können. Bei kalten Trinkquellen sollten zweckmäfsige Vorrichtungen vorhanden seyn, um nach Gefallen das kalte Wasser nicht blofs zu erwärmen, sondern auch in einer gleich warmen Temperatur zu erhalten. So bedient man sich zu diesem Zweck in Obersalzbrunn in Schlesien und in andern Kurorten hölzerner, mit heifsen Wasser gefüllter Gefäfse, in welche man die Becher mit Mineralwasser stellt, und während man sich dazwischen bewegt, stehen läfst.

d) Nahe bei den Trinkquellen müssen angenehme, schattige, mit Bänken versehene Spaziergänge, bedeckte Säulengänge oder Hallen sich befinden, um bei günstiger Witterung in ersteren, bei ungünstiger in den letzteren die während des Trinkens nöthige Bewegung sich machen zu können.

2. *Von dem Versenden der Mineralwasser.*

Je höher die Temperatur eines Quells, je mehr derselbe durch Abkühlung verändert und zersetzt wird, um so weniger eignet sich ein solcher zur Versendung; dagegen um so mehr alle diejenigen kalten Quellen, welche entweder nur wenig flüchtige Bestandtheile besitzen, wie z. E. das Bitterwasser, oder viel flüchtige Bestandtheile, in welchen jedoch letztere fest an das Wasser gebunden sind.

Bei der Versendung von Mineralwasser ist Folgendes wohl zu beachten:

a) Man bedient sich in der Regel thönerner, im Innern wohl glasirter Krüge, seit einiger Zeit auch Flaschen von undurchsichtigem Glase (Hyalithflaschen). Häufig zieht man letztere jetzt den ersteren vor, da sie, weniger schwer als die ersteren, sich leichter und bequemer transportiren lassen.

b) Vor allen mufs die Tauglichkeit der zu versendenden Krüge geprüft werden. Zu diesem Zweck werden sie erst gewässert, d. h. man füllt sie mit Wasser bis zum Ueberlaufen, läfst sie so acht bis zwölf Stunden lang stehen, und untersucht dann nach Verlauf dieser Zeit, ob sie noch gleich voll, oder nicht. Nur die Krüge, welche diese Probe bestanden, sollten zur Versendung von Mineralwassern benutzt werden.

c) Die erprobten tauglichen Krüge werden dann unter dem Wasserspiegel, oder an der Röhre, aus welchem das Mineralwasser fliefst, von neuem und möglichst schnell gefüllt. Am leichtesten und besten geschieht die Füllung der Krüge unter dem Wasserspiegel, wie z. E. in Selters und in den meisten andern Etablissements von Mineralbrunnen. Nur mufs hierbei wohl darauf geachtet werden, dafs der Behälter des Wassers nur bis zu einer bestimmten Tiefe geleert wird.

d) Die hierzu benutzten Krüge müssen zuvor ausgekocht seyn, damit der in ihnen enthaltene Gerbestoff nicht zersetzend auf den Eisengehalt des Mineralwassers wirke. Die einzelnen Flaschen werden dann sorgfältig verpicht, in Kisten verpackt und versendet.

e) Beim Füllen der Krüge kommt viel auf die Witterung, die Jahres-, ja selbst die Tageszeit an. Am kräftigsten ist die im Frühjahr und am Morgen unternommene Füllung. Bei Regenwetter und anhaltend nassem Wetter sollte man die Füllung ganz aussetzen, da ein Mineralwasser hierbei doch mehr oder weniger leidet.

f) Bei mehreren kalten, an Kohlensäure und Eisen reichen Mineralwassern, in welchen, trotz aller Vorsicht, bei der Versendung das in ihrer Mischung enthaltene Eisen

leicht präcipitirt wird, hat man, um diesen Uebelstand zu verhüten, angerathen, einen eisernen Nagel durch den Kork zu schlagen. Schon früher empfahl es Klaproth, neuerdings Link. An mehreren Orten, unter andern in Brückenau, Niederlangenau und Cudowa [1]) hat man sich dieses Verfahrens mit recht gutem Erfolge bedient, wenn gleich, und wohl nicht ohne Grund, dabei von Mehreren erinnert wurde, dafs der vorhandene Eisengehalt des Wassers hierdurch nicht blofs erhalten, sondern häufig noch beträchtlich vermehrt werde [2]).

II. Von der Anwendung der Heilquellen in Form von Wasserbädern.

Die Art und der Grad ihrer Wirkung hängt zunächst ab von dem Verhältnifs ihrer Mischung, ihrer niedern oder höhern Temperatur und der Dauer ihrer Einwirkung. Von allen Organen wird hierbei vorzugsweise dasjenige in Anspruch genommen, welches mit dem Mineralwasser in unmittelbare Berührung tritt, die äufsere Haut. Die örtlich reizende Wirkung, welche Bäder von Mineralwasser auf sie äufsern, spricht sich aus in Umänderung der Reizbarkeit des ganzen Nervensystems, Bethätigung der Resorption, und als Folge beider Veränderung der Mischungsverhältnisse der Säfte, Erhöhung oder Verminderung der Ab- und Aussonderung oder der Irritabilität im Muskel- und Gefäfssystem; bei Steigerung der örtlichen Reizung der äufsern Haut, durch einem zu anhaltenden oder auch, der Temperatur und Mischung nach, zu reizenden Gebrauch von Bädern von Mineralwasser erscheint karakteristisch ein Ausschlag eigner Art (Psydracia thermalis), welcher, wenn auch keinesweges immer kritisch, häufig doch einen bestimmten Verlauf macht.

---

[1]) Hufeland und Osann's, Journal der prakt. Heilkunde. Bd. LXIV. St. 5. S. 3.

E. Osann's Uebersicht der wichtigsten Heilquellen im K. Preufsen. 1827. S. 19.

[2]) Kastners Archiv. Bd. VII. S. 192. Bd. XIV. S. 58.

In Bezug auf die Mischungsverhältnisse der zu Wasserbädern benutzten Mineralwasser kommt sehr in Betracht, ob sie durch Erwärmung eine bedeutende Zersetzung erfahren, wie z. E. die Mehrzahl der an Kohlensäure reichen Eisenwasser, oder, ob dieses nicht der Fall ist, wie z. E. bei Vitriolwassern.

Je nachdem man gemeinschaftlich mit Andern zusammen, oder in getrennten Badekabinetten, oder in seiner Privatwohnung badet, sind gemeinschaftliche und besondere Bäder zu unterscheiden.

1. *Das gemeinschaftliche Baden.*

An mehreren Kurorten, in welchen Heilquellen so warm zu Tage kommen, dafs sie unverändert zu Bädern können benutzt werden, herrscht die Sitte und Einrichtung, dafs in dem, von dem Wasser gebildeten Bassin eine bestimmte Anzahl von Kranken, in Bademäntel gehüllt, mit einander gemeinschaftlich baden, wie z. E. in Warmbrunn, Landeck, Baden u. a. O. Die Geschlechter sind natürlich beim Baden getrennt, und auch zum Aus- und Ankleiden hat jedes Geschlecht besondere Zimmer.

Auch angenommen, dafs das Mineralwasser durch seine neutralisirende Wirkung die Mittheilung wirklich ansteckender Krankheiten der äufsern Haut oder andrer Theile des Körpers verhindert, ferner dafs dabei der nöthige Anstand beobachtet wird, wie Viele werden durch den Anblick von sehr elenden, oft wohl gar durch Krankheiten der Haut entstellten Kranken erschreckt und mit Besorgnissen erfüllt; — und wenn auch die Mehrzahl der Kranken Anstand und Schicklichkeit beobachtet, so dürfte es bei so vielen und oft so verschiedenartigen Kranken, sehr schwer seyn, dafür einzustehen, dafs das Zartgefühl Mancher nicht verletzt werde! — Sollten diese gemeinschaftlichen Bäder, wie Wetzler glaubt [1]), zugleich noch als Mittel dienen, um durch

[1]) E. Wetzler über Gesundb. u. Heilb. Th. I. S. 82.

den Anblick schöner Formen zu erheitern, durch angenehme Gespräche zu unterhalten, zu zerstreuen und zu belustigen, — dann freilich dürfte noch schwerer die rechte Grenze des Anstandes und der Sitte zu halten seyn. Dafs dergleichen gemeinschaftliche Bäder von der Mehrzahl der Badenden gewünscht werden, dafs sogar Kurorte, wo man sie untersagte, seit dem Verbot weniger zahlreich besucht wurden, als früher, dürfte mehr zu ihrem Nach- als zu ihrem Vortheil sprechen.

Man darf indefs auch die Vortheile nicht verkennen, welche diese gemeinschaftlichen Bäder besitzen.

Als ein sehr grofser Vortheil ist gewifs der Umstand zu betrachten, in einem Bassin baden zu können, dessen Wasser fast durch nichts verändert wird, durch stetes Zuströmen unaufhörlich sich selbst erneut und dessen Heilkraft dadurch am reinsten und ungetrübtesten nothwendig wirken kann, — während das Mineralwasser in allen übrigen Formen von Bädern meist sehr bedeutende Veränderungen seiner Mischung erfährt.

2. *Das Baden in besondern Badekabinetten.*

Jeder Kurort sollte ein gut eingerichtetes Badehaus besitzen, in welchem sich nicht nur die nöthigen Apparate und Vorrichtungen zu Wasserbädern, sondern auch zu Gas-, Dampf-, Douche- und Mineralschlammbädern befinden. Dasselbe mufs gesund, angenehm und bequem gelegen seyn, wo möglich von Gartenanlagen umgeben, unter der wachsamen und strengen Aufsicht der Badedirektion, besonders der Badeärzte stehen. Die zum Trinken und Baden benutzten Quellen müssen entweder innerhalb desselben oder nahebei sich befinden, — das Innere des Gebäudes mufs reinlich, licht, geschmackvoll, und auf den Corridors besonders gegen Zug gehörig geschützt seyn.

In Betreff der einzelnen Badekabinette sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

a) Die Badekabinette nicht blofs, auch die einzelnen zu diesen führenden Corridors müssen nach Verschiedenheit der Geschlechter getrennt seyn.

b) Jedes einzelne Badezimmer mufs reinlich und freundlich, mit nach Gefallen zu öffnenden Fenstern und mit Rouleaus versehen seyn, damit es weder an Licht, noch an Luft mangle. Nahe bei dem Bade mufs sich ein Klingelzug befinden, damit jeder Badende, ohne das Wasser verlassen zu müssen, klingeln kann. In jedem Badezimmer sollte ferner nicht fehlen: ein kleiner Fufsteppich (in Ermangelung dessen eine Strohmatte), ein Paar hölzerne Pantoffeln, ein einfaches, aber doch gepolstertes Ruhebett, ein Tisch, wenigstens ein Stuhl (am besten ein, oder mehrere Rohrstühle), die nöthigen Handtücher zum Abtrocknen, ein grofses linnenes Tuch, um dasselbe in das Bad zu legen, wenn es gewünscht werden sollte, ein Zeugwärmer und ein Thermometer. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn in einem Badehause wenigstens einige Badekabinette heizbar wären, um sich derselben bei unfreundlicher Witterung, oder selbst im Winter bedienen zu können.

An den so nöthigen guten Thermometern fehlt es leider in den Badezimmern vieler Kurorte. Sehr anzurathen dürften die von Hufeland [1]) gerühmten Badethermometer seyn, welche, vertikal auf einer Korkscheibe stehend, so dafs die Quecksilberkugel nach unten ganz frei ist, während des Badens auf der Oberfläche desselben herumschwimmen, damit der Badende immer genau die Temperatur des Bades kennt und sie nach Gefallen und Bedürfnifs durch Zulassen von kaltem oder warmen Wasser abändern kann.

Auch die zum Abtrocknen bestimmte Wäsche ist in vielen Bädern leider schlecht. In dieser Beziehung dürfte die in einigen wenigen Orten, wie z. E. in Kreuth bestehende Einrichtung lobens- und nachahmungswerth seyn. Hier ist die für jedes Badekabinett bestimmte Wäsche gezeich-

---

[1]) Hufeland Uebersicht d. vor. Heilq. S. 182.

net, so dafs der Badende sicher seyn kann, nach der Nummer des Badekabinetts, genau dieselbe Wäsche wieder zu erhalten.

Dafs aufser den beschriebenen eleganteren Badekabinetten jedes Badehaus auch weniger elegant eingerichtete, aber reinlich gehaltene, zu geringeren Preisen für weniger Bemittelte besitzen mufs, braucht wohl nicht bemerkt zu werden.

c) Die in dem Fufsboden eingemauerten Badewannen, oder zu Bädern bestimmten Wasserbehälter sollten wenigstens 4—5 Fufs tief, 3—4 F. breit und 5 F. lang seyn, — je weiter und geräumiger, um so besser, damit der Badende in denselben sich leicht und ungehindert bewegen kann. Weniger thut hierbei die Form, ob rund, eirund oder ob lang. Am breiten Ende sollte sich, wenn der Wasserbehälter sehr geräumig, eine kleine Treppe, am schmälern eine bewegliche, leicht herauszunehmende kleine Bank zum Sitzen befinden, — die Oeffnung zum Ablassen des Wassers auf dem Boden befindlich, und von einem, mit einem Ring versehenen, leicht aufzuziehenden, gut passenden Pflokke geschlossen seyn, und am oberen Rande des Wasserbehälters eine zweite Oeffnung sich befinden zum Abflufs des überflüssigen Wassers.

Die in den Fufsboden eingesenkten Wannen können von Holz, am besten aber von Stein oder Fayence seyn; sind die Bäder von beträchtlichem Umfang, so werden sie inwendig am besten mit Steinplatten bekleidet, wobei indefs sehr die den Stein so leicht auflösende, zerstörende Wirkung mancher Mineralwasser wohl in Betracht kommt. In Wiesbaden hat man sich hierzu mit sehr gutem Erfolge des in der Nähe von Andernach vorkommenden, und bei Wasserbauten vielfach benutzten Trasses bedient. Aufser dem Vortheil eines grofsen Widerstandes gegen die zerstörende Wirkung mehrerer Mineralwasser gewährt er auch noch den, dafs die innere Fläche des Bodens nicht so glatt

ist, wie bei andern Bädern, und der Badende beim Aus- und Einsteigen nicht so leicht Gefahr läuft, auszugleiten.

d) An jeder Badewanne mufs sich ein Hahn mit heifsem und ein zweiter mit kaltem Mineralwasser befinden, um nach Willkühr und mit Leichtigkeit die Temperatur des Bades verändern zu können. Bei dem ersteren ist es wünschenswerth, dafs der Handgriff, mit welchem man den Hahn dreht, nicht von Metall sei.

e) Zur Abkühlung von heifsen Thermalwasser müssen die erforderlichen, der Zahl der Bäder entsprechenden Reservoirs vorhanden seyn, um dasselbe abzukühlen, und aus diesen mufs es in die einzelnen Bäder durch Röhren geleitet werden. Strenge Aufsicht kann hier nicht genug empfohlen werden. Besonders ist in manchen Bädern sehr darauf zu achten, dafs die Bademeister, zur Abkühlung des heifsen Thermalwassers, nicht, statt abgekühlten Thermalwassers, sich gewöhnlichen Flufs- oder andern Wassers bedienen.

Am kräftigsten und wirksamsten sind unläugbar die Bäder von Mineralwasser, welche so warm zu Tage kommen, dafs sie, um als Bad benutzt werden zu können, weder einer bedeutenden Abkühlung, noch Erhitzung bedürfen.

f) Für ein hinlängliches Personal von zuverlässigen, bereitwilligen, gewissenhaften und erfahrenen Bademeistern, Badefrauen und Gehülfen mufs eine gute Badedirektion endlich Sorge tragen, damit die gewünschten einzelnen Bäder schnell und gut bereitet werden, und besonders streng darauf halten, dafs jeder Badegast jederzeit ein frisch bereitetes erhalte, — ein Umstand, welcher an mehreren Orten noch immer nicht genug beachtet wird.

Wenigstens Ein gutes Badehaus sollte in jedem Brunnenetablissement seyn. Wo es noch fehlt, und Kranke Bäder in ihren Privatwohnungen nehmen müssen, oder auch nehmen wollen, und das Mineralwasser in letztern zu diesem Zweck transportirt werden mufs, sorge man, so viel es anders möglich ist, dafür, dafs der Transport nicht mit zu

grofsem Verlust der kräftigen Bestandtheile des Wassers geschieht. — Die Qualität des Wassers, die festere oder leichtere Bindung seiner Wärme und seiner flüchtigen Bestandtheile, macht hier einen wesentlichen Unterschied. So läfst sich Wasser des Kesselbrunnens in Ems zu Bädern in wohl verschlossnen Tonnen nach Nassau, das Wasser von Wiesbaden ohne sehr grofsen Verlust selbst nach Frankfurt zu gleichem Zweck fahren.

An die Anwendung der Mineralwasser in Form ganzer Wasserbäder schliefsen sich die der lokalen, so wie die der Waschungen einzelner Theile (der Augen, des Rückgrates, des Unterleibs), und die der Fomentationen der genannten Theile mit Mineralwasser.

III. Von der Anwendung der Heilquellen in Form von Douche.

1. *Von der Wirkung der Douche.*

Unter Douche versteht man bekanntermafsen die Anwendung von Wasser in Form von einem oder mehreren mit Gewalt auf einzelne Theile einwirkenden Strahlen. Bei ihrer Wirkung kommt nicht blofs die Qualität und die Temperatur des Wassers, — mehr noch die mechanische Gewalt seines Druckes in Betracht, und hängt daher nicht blofs von den Mischungsverhältnissen und den Bestandtheilen des Mineralwassers, sondern auch von dem Durchmesser und der Stärke des Strahls ab. Im Allgemeinen wirkt sie höchst erregend, belebend; die warme mehr excitirend, reizend, — die kalte dagegen reizend, zusammenziehend, stärkend. Unter allen Formen ist die des Schauer- oder Regenbades die gelindeste, am wenigsten reizende, welche auch von sehr reizbaren Subjekten leicht und gut vertragen wird. Erhöht wird die Wirkung der Douche, wenn man während oder nach derselben den leidenden Theil frottiren läfst. Man reibt mit der blofsen Hand, mit Wolle, Bürsten oder

ähnlichen Dingen, um die Haut sehr zu reizen. Zu diesem Zweck finden sich in mehrerern Bädern, namentlich zu Aachen, eigends hierzu bestimmte Frotteurs und Frotteuses. —

Man nimmt die Douche, je nachdem sie vertragen wird, täglich einmal, selten öfter, oft auch nur ein oder den andern Tag, — nach Umständen oft noch seltner. Anfänglich wendet man sie 8—15 Minuten lang an, und steigt dann bis zu einer halben Stunde, ja bei sehr torpiden Subjekten wohl noch länger. Nach der Douche ist es rathsam, den gedouchten Theil mit Flanell einzuhüllen, um wo möglich dadurch Schweifs zu erregen. Noch besser und zweckmäfsiger ist die Einrichtung in einigen Kurorten den leidenden Theil nach der Douche einzureiben (wie in Loka in Schweden), oder den leidenden Theil mit warmen Mineralschlamm zu belegen.

2. *Von der Anwendung der Douche.*

Mit grofsem Erfolg wird die Douche empfohlen in allen den Krankheiten, welche sich auf örtliche Schwäche gründen, auf Stockungen oder wirkliche Mifsbildungen des Drüsen-, Lymph- und Muskelsystems, — namentlich:

a) Verhärtungen, Geschwülste, Anchylosen, Contrakturen, — um sie zu erweichen, und die abnormen Bildungen möglichst durch Belebung der Resorption aufzulösen und zu zertheilen, —

b) Nevralgien, besonders gichtischer, rheumatischer, hysterischer Art, — krampfhaften Beschwerden.

c) örtliche Schwäche atonischer Art, — Erschlaffung, Paresis, Paralysis, — oder in andrer Form Impotenz, Unfruchtbarkeit, Schleimflüssen.

d) hartnäckigen Hautausschlägen, schlaffen Geschwüren.

Die kalte Douche ist besonders indicirt bei grofser Atonie und Erschlaffung, namentlich in chronischen Nervenkrankheiten, vorzüglich wenn man die Douche auf den Ursprung und den Hauptsitz der Nervengeflechte des lei-

denden Theils anwenden kann; die warme verdient dagegen den Vorzug, wo mehr auf Mifsbildungen der festen Theile eingewirkt, mehr aufgelöfst oder erweicht werden soll. Oft fängt man mit der letzten an, geht zu einer kühleren und zum Schlufs der Kur endlich zu der Douche vom kältesten Wasser über. Von aufserordentlicher Wirkung ist die Douche von Schwefel- oder Salzthermen bei Lähmungen und chronischen Hautausschlägen, so wie von kohlens. kalten Eisenquellen bei hartnäckigen Geschwüren.

Die Form des Regenbades ist zu empfehlen bei sehr grofser Reizbarkeit des leidenden Theils, oder bei gichtischen und rheumatischen Krankheiten, bei herumirrender Gicht, zur Stärkung und Abhärtung der Haut, anfänglich lau, später kalt.

Von der aufsteigenden Douche macht man vorzüglich bei Krankheiten des Mastdarms, der Scheide und des Uterinsystems Gebrauch. Man bedient sich derselben entweder in eigens hierzu eingerichteten Bädern, oder, wenn sie ein bewegliches Endrohr haben auf einen Stuhl sitzend. Von ausgezeichneter Wirkung ist dieselbe bei Schwäche und Atonie des Mastdarms und des Uterinsystems, — und dadurch bedingten Durchfall, weifsen Flufs, Anomalien der monatlichen Reinigung, Unfruchtbarkeit, Stockungen, ja anfangenden Verhärtungen der Gebärmutter. — Bei ihrer Anwendung auf die Genitalien darf indefs nicht unbeachtet bleiben, dafs besonders die warme die Sensibilität dieser Organe ungemein aufregt und daher jederzeit mit grofser Vorsicht zu gebrauchen seyn sollte. —

3. *Von den verschiedenen Formen und Arten der Douche.*

Die Vorrichtungen zur Douche sind doppelter Art, — man giebt entweder dem hierzu benutzten Mineralwasser seine Gewalt durch einen hohen Fall, oder durch einen mechanischen Druck mittelst einer eigens hierzu eingerichteten Douchemaschine.

1. Im

1. Im ersten Falle wird ein Reservoir von Wasser erfordert, aus welchem senkrecht eine Röhre herabsteigt. Das hierzu bestimmte Reservoir mufs von beträchtlicher Gröfse seyn, um den Druck des Wassers dadurch zu verstärken. Die verschiedene Richtung und Gestalt der senkrecht herabsteigenden Röhre begründet die verschiedenen Arten von Douche. Man verfertigt sie von Hanf, dichtem Leder, — oder Thon und Holz, je nachdem man sie beweglich oder unbeweglich wünscht. An ihrem Ende mufs sich ein, nach Willkühr zu öffnender, oder zu verschliefsender Hahn befinden. Sehr erleichtert wird die Anwendung dieser Art von Douche, wenn am Ende des Leitungsrohres sich ein bewegliches leicht anzuschraubendes Rohr befindet, damit hierdurch der Wasserstrahl in allen Richtungen auf die einzelnen Theile des Körpers einwirken kann.

Die Stärke dieser Art von Douche hängt von der Höhe des Falls, der Richtung und dem Durchmesser des Leitungsrohres ab. Die Höhe des Falls ist verschieden; an mehreren Orten, wie z. E. in dem Schwefelbade zu Acqui in Savoyen, beträgt die Höhe des Falls der Douche 28 F. u. mehr.

Der Durchmesser der Leitungsrohres kann 2—3 Zoll und mehr betragen. Um den ausströmenden Wasserstrahl nach Gefallen dünner oder stärker zu haben, bedient man sich verschiedener Ansetzröhren von bald gröfserm, bald kleinerm Durchmesser. Gewöhnlich beträgt derselbe 3—12 Linien

2. Aufser dieser Art von Douche, welche gegenwärtig noch häufig aufser Teutschland, seltener jedoch in Teutschland benutzt wird, läfst sich bequemer und leichter die Douche durch eine tragbare Douchemaschine bereiten, welche in ihrer Construktion mit einer Feuerspritze zu vergleichen ist.

Man bedient sich zu diesem Zweck eines 3—4 Eimer fassenden, fest verschlossenen und dauerhaft gearbeiteten Kastens, in welchen man die erforderliche Menge von Mineralwasser leitet. Damit der Wasserstrahl ununterbro-

chen und gleichförmig angewendet werden kann, mufs das Druckwerk in dieser Maschine aus zwei, durch eine Luftkugel mit einander verbundenen Cylindern mit eingeschliffenen metallenen Zugkolben bestehen, — Zugkolben von anderm Material, z. E. Leder, würden eintrocknen und dadurch leicht unbrauchbar werden. An die metallene Leitungsröhre wird dann eine bewegliche, von Leder oder Hanf, mit einem Ansetzrohr von verschiedenem Durchmesser, je nachdem es erfordert wird, befestiget. Mit leichter Mühe kann von zwei Menschen das ganze Druckwerk in Bewegung gesetzt und erhalten, und von einem Dritten mittelst des beweglichen Rohres der Wasserstrahl auf den leidenden Theil des Kranken gerichtet werden.

Der Kasten mufs von Eichenholz, der Cylinder und Zugkolben von Messing gearbeitet, die Luftkugel von Messing oder Kupfer, mit Berücksichtigung der chemischen Qualität des hierbei zu benutzenden Mineralwassers. Der Durchmesser der Cylinder ist weit genug, wenn er drei Zoll beträgt. Angestellten Versuchen zufolge treibt eine solche Maschine einen, drei Linien starken Wasserstrahl achtzig bis fünf und achtzig Fufs hoch.

Vergleicht man beide Arten von Douchen mit einander so gebührt unstreitig der letztern der Vorzug, vorzüglich da sie so leicht transportabel ist. Gegenwärtig finden sich in den gut eingerichteten Kurorten häufig dergleichen oder ähnliche Douchemaschinen. Eine ausführliche, durch Abbildung erläuterte Beschreibung giebt Wetzler [1]) mit der Nachricht, dafs dergl. zu Augsburg bei Ignatz Beck zu dem Preis von 150—300 Fl. zu bekommon sind.

Der Kranke, welcher die Douche erhält, begiebt sich gewöhnlich in ein warmes oder lauwarmes Bad, damit die übrigen Theile des Körpers vor Erkältung geschützt sind, oder bedient sich eines linnenen oder wollenen Badekleides, welches den ganzen Körper, mit Ausnahme des zu dou-

---

[1]) E. Wetzler Zusätze zu s. Schrift üb. Gesundbr. S. 44—47.

chenden Theils bedeckt. An mehreren Orten finden sich noch besondere Arten von Verschlägen, mit vielen Schiebern versehenen Oeffnungen, vermöge welcher der ganze Körper bedeckt wird und nur eine kleine Oeffnung für den Wasserstrahl der Douche bleibt.

Nach Verschiedenheit der Form theilt man die Douche in:

1. die des einfachen Wasserstrahls. Nach Verschiedenheit der Richtung, in welcher der einfache Wasserstrahl auf den Körper einwirkt, unterscheidet man:

a) die herabsteigende Douche (Douche descendante), wenn der Wasserstrahl vertikal auf den Organismus einwirkt.

b) die Seiten-Douche (Douche laterale), wenn der Wasserstrahl eine horizontale Richtung hat.

c) die aufsteigende Douche (Douche ascendante).

2. Man wendet die Douche in mehreren Wasserstrahlen als Schauer- und Regen- oder als Trauf- und Sturzbades an.

Man schraubt zu diesem Zweck an das Leitungsrohr ein Rohr mit einer fein durchlöcherten Brause, ähnlich der einer Giefskanne, um die aus ihnen strömenden feinen Wasserstrahlen beliebig auf alle Theile des Körpers einwirken zu lassen. In dieser Form wirkt die Douche sehr gelinde, — heftiger und reizender dagegen in der Form eines Trauf- oder Sturzbades. Man bedient sich hierzu folgender Vorrichtung: In einem eigens zu diesem Zweck eingerichteten Behälter findet sich auf dem Fufsboden eine Oeffnung zum Abflufs des Wassers, an der Decke eine zweite gröfsere, um in letztere genau ein, mit Wasser gefülltes Gefäfs von beträchtlichem Umfang einzupassen, dessen Boden mittelst einer angebrachten Klappe nach Gefallen schnell zu öffnen und zu schliefsen und mit einem durchlöcherten Bleche versehen ist, damit, nach Wegnahme der Klappe, das in dem Behälter befindliche Wasser in Gestalt eines starken Regens auf den leidenden Theil auffällt.

An diese Arten von Douche schliefsen sich die ver-

schiedenen Arten von Einspritzungen in Vagina und Mastdarm mittelst Spritzen oder mittelst des früher sehr gerühmten Klystirstuhles.

IV. Von der Anwendung der Heilquellen in Form von Gas- und Dampfbädern.

1. *Von der Wirkung der Gas- und Dampfbäder.*

Das in dieser Form vorwaltende Princip und Element der Flüchtigkeit bezeichnet zugleich auch den Karakter ihrer Wirkung. Heilquellen, in dieser Form angewendet, wirken ungemein flüchtig, ein- und durchdringend, nehmen vorzugsweise das Nervensystem in Anspruch, nächst diesem die äufsere Haut, und, wirken, eingeathmet, specifik auf die Schleimhäute und die Mischungsverhältnisse der Säfte. Mineralschlammbäder, in ihrer Wirkung mit ihnen verglichen, wirken allerdings auch ungemein reizend, aber ungleich permanenter, und noch kräftiger, eindringlicher auf die weichen und festen Gebilde.

Die Einführung der so wirksamen, aber eben deshalb auch nur mit grofser Vorsicht zu empfehlenden russischen Dampfbäder, so wie die sinnreiche und vervollkommnete allgemeine oder örtliche Benutzung von Heilmitteln in Rauch-, Dampf- oder Gasgestalt [1]) ist in der That als ein wesentlicher Fortschritt in der zweckmäfsigen Anwendung der Arzneimittel zu betrachten.

Bei der Wirkung der Heilquellen in flüchtiger Gestalt kommt besonders Folgendes in Betracht:

1. Die Qualität der in den H. q. enthaltenen, aus ihnen entwickelten, und mitwirkenden Gas-

---

[1]) Essay sur l'Atmidiatrique ou Médecine par les vapeurs, par T. Rapou. 1819.

Traité de la Méthode fumigatoire, ou de l'emploi médical des bains et douches de vapeurs, par T. Rapou. T. I. 1823. T. II. 1823.

arten, namentlich Schwefelwasserstoffgas und kohlensaur. Gas, — nächst diesen Stickgas.

2. Die mehr oder weniger erhöhte Temperatur der Wasserdämpfe. Wasserdunst Schwefelwasserstoffgas beigemischt mindert die reizende Wirkung des letztern, wirkt erweichend, erschlaffend, — während Wasserdämpfe, von einer sehr erhöhten Temperatur, die reizende Wirkung sehr erhöhen.

3. Die künstlich und absichtlich Gas- oder Dampfbädern beigemischten Bestandtheile, — bei schwachen Schwefelquellen Zusätze von Schwefelleber, die Verstärkung der Dampfdouche durch Zusatz von aromatischen Kräutern.

4. Die durch die Oertlichkeit der einzelnen Organe oder Organengruppen, auf welche sie zunächst einwirken sollen, bedingte Form der Gas- und Dampfbäder.

2. *Von der Anwendung der Gas-, Dunst- und Dampfbäder.*

Die ausgezeichnete Wirkung der Heilquellen in dieser Form macht sie vorzugsweise geschickt in allen den Krankheitsfällen, welche sich gründen auf eine örtliche, krampfhaft-, oder entzündlich erhöhte Reizbarkeit, — oder grofse Atonie, in beiden Fällen oft mit perversen Se- oder Excretionen, ja selbst krankhaften Afterproduktionen verbunden; die gröfsere oder geringere Reizbarkeit, so wie die Eigenthümlichkeit der einzelnen Organe, bestimmt die Wahl der mehr oder weniger reizenden, der mehr aufregend-belebenden oder mehr krampfstillend-beruhigenden Formen.

Vorzugsweise hat man sie empfohlen in folgenden Fällen:

1. Unterdrückung der Thätigkeit der Haut überhaupt, und als Folge dieser krankhafte Störungen oder Metamorphosen anderer Organe, — Metastasen psorischer, gichtischer, rheumatischer Art, — oder allgemein da-

durch bedingte Dyskrasien, Bäder in grofsen verschlofsnen Wannen, in welchen der ganze Körper mit Ausnahme des Kopfes den Thermaldämpfen oder Gasarten ausgesetzt werden, sind hier von dem ausgezeichnetesten, günstigsten Erfolge, vorzüglich bei recht eingewurzelten Fällen und bei grofser Atonie des Hautsystems.

2. Nevralgien überhaupt, — besonders sehr reizbarer, sensibler Organe, krampfhafter Art, oder von gichtisch-rheumatischen Ursachen entstanden.

3. Krankheiten der Sinnorgane, vorzüglich der Augen und der Gehörorgane, auf Atonie oder ungemein gesteigerte Sensibilität der Nervengeflechte dieser Organe gegründet. — Man benutzt hier in reizend steigender Form örtlich Schwefelwasserstoffgas, kohlens. Gas — oder endlich heifse Thermaldämpfe.

4. Lähmungen, vollkommner und unvollkommner Art, — vorzugsweise Bäder von kohlens. Gas, oder Thermaldämpfen.

5. Chronische, entzündliche oder krampfhafte Affektionen der Lungen- u. Respirationsorgane, — Heiserkeit, anfangende Lungensucht, Brustkrämpfe.

6. Geschwüre, chronische Hautausschläge, gichtischer oder syphilitischer Art.

7. Krankheiten der Sehnen und Knochen, — Knochenauftreibungen, Geschwülste, Anchylosen, Contrakturen.

8. Krankheiten des Uterinsystems, — Stockungen, perverse Absonderungen, örtliche Schwäche.

3. *Von den verschiedenen Arten von Gas- und Dampfbädern.*

Nach Verschiedenheit der Qualität der, in ihnen vorwaltenden flüchtigen Theile unterscheidet man:

1. Gasbäder von kohlensaurem Gase. Dasselbe ist häufig nicht frei von einer geringen Beimischung von Schwefelwasserstoffgas, und wird aus Säuerlingen oder,

an freier Kohlensäure reichen Eisenwassern durch die bloſse Einwirkung der Atmosphäre auf dieselbe, oder durch künstliche Erhitzung gewonnen.

Wenn dasselbe äuſserlich örtlich oder in verschlossenen Wannen, als ganzes Bad angewendet wird, so ist die örtliche nächste und die allgemeine entfernte Wirkung desselben wohl zu unterscheiden:

a) örtlich angewendet wirkt dasselbe reizend, belebend, stärkend. Auf die äuſsere Haut anhaltend einwirkend verursacht dasselbe ein starkes Prickeln, Stechen, ein Gefühl von ungewöhnlicher Wärme, endlich einen profusen Schweiſs; auf nervenreiche Organe, wie z. E. das Auge, angewendet, wirkt es sehr erregend, belebend; auf bösartige, faulige Geschwüre applicirt antiseptisch, die Eiterung verbessernd; eingeathmet, gleich reinem kohlens. Gase, heftige Erstikkungszufälle erregend.

Der Grund dieser Erscheinung beruht ohne Zweifel zunächst auf der örtlich reizenden Wirkung dieses Gases auf die äuſsere Haut, vermöge welcher die Reizbarkeit ihrer Nerven erhöht, und zugleich die Sekretion der Haut bethätiget wird.

b) Als eine entfernte, aber nicht minder wichtige Wirkung ist die allgemeine zu betrachten, veranlaſst theils durch die consensuelle Rückwirkung auf das ganze Nervensystem, theils durch die Resorption dieses Gases. Sehr beachtenswerth hierbei scheint der Umstand, daſs kohlensaur. Gas, in Vergleich mit andern Gasarten, leicht und schnell resorbirt wird.

Die allgemeine und entfernte Wirkung dieses Gases in Form von Bädern ist daher reizend, erregend für Nerven-, Muskel- und Gefäſssystem, besonders die Geschlechts- und Urinwerkzeuge in Anspruch nehmend, — es verursacht daher nicht bloſs vermehrte Urinabsonderung, sondern auch eine kräftige Erregung der Geschlechtstheile.

Die reizendste Form der örtlichen Anwendung des kohlens. Gases, ist die Verbindung desselben mit Wasserdampf

in Gestalt der aus, an Kohlensäure reichen Eisenwassern bereiteten Dampfdouche.

2. Gasbäder von Schwefelwasserstoffgas. Man bereitet sie aus den flüchtigen Bestandtheilen der Schwefelquellen, — vorwaltend in ihnen ist Schwefelwasserstoffgas, nicht ohne Beimischung von kohlens. Gas, auch wohl einer geringen Menge von Stickgas.

Mit Gasbädern von kohlens. Gas verglichen wirken die von Schwefelwasserstoffgas, auf Nerven-, Muskel- und Gefäfssystem weniger reizend, aber dagegen flüchtiger, durchdringender, specifik auf die äufsere Haut, nächst diesen auf die Schleimhäute und das Drüsen- und Lymphsystem; — auf die äufsere Haut belebend reizend, ihre Absonderung bethätigend, — die Resorption befördernd, — auf die Schleimhäute gelinde reizend, ihre Absonderung umändernd, verbessernd; wenn das kohlensaure Gas vorzugsweise erregend auf das Nerven- und arterielle Gefäfssystem wirkt, so scheint das Schwefelwasserstoffgas eine specifike Beziehung zu dem der Venen zu besitzen.

Der Grund ihrer eigenthümlichen Erscheinungen ist wohl zunächst in der specifiken Wirkung zu suchen, welche der Schwefel zu dem genannten Systemen besitzt.

Eine grofse Verschiedenheit in der Wirkung dieser Bäder bedingt die Temperatur und der Umstand, ob sie rein oder mit Wasserdunst oder Wasserdampf vermischt, angewendet werden. — Am reizendsten wirken die mit Wasserdampf, — erschlaffend, erweichend dagegen die mit Wasserdünsten geschwängerten, und zwischen beiden stehen die reinen Bäder von Schwefelwasserstoffgas in der Mitte.

3. Gasbäder von Thermaldämpfen. Gebildet aus den, heifsen Mineralquellen freiwillig entströmenden Gasarten und Wasserdämpfen, vereinigen sie in sich die Wirkung der heifsen Wasserdämpfe und der diesen beigemischten Gasarten, kohlensaur. Gas, Schwefelwasserstoffgas und Stickgas, — unterscheiden sich indefs von den vorigen Gasbädern dadurch, dafs in ihnen die Wirkung der einzelnen

Gasarten der der Wasserdämpfe untergeordnet ist. Im Allgemeinen wirken sie ungemein reizend erregend; der Grad ihrer Wirkung wird jedoch zunächst durch den ihrer Temperatur bedingt.

4. *Von den verschiedenen Formen der Gas-, Dunst- und Dampfbäder.*

Nach Verschiedenheit der einzelnen Organe und ihrer eigenthümlichen Krankheiten benutzt man folgende:

1. Gaszimmer oder Gaskabinette, zur Wohnung für Brustkranke bestimmt. Man schwängert die Atmosphäre dieser Zimmer mit einer bestimmten Menge Schwefelwasserstoffgas, um diese Mischung ununterbrochen einzuathmen, und unterscheidet hier trockene und feuchte.

a) Die trocknen Gaszimmer werden blofs aus einem Gemisch von atmosphärischer Luft und der genannten Gasart bereitet, müssen wegen ihrer reizend-erregenden Wirkung bei sehr reizbaren mit Vorsicht angewendet werden, und sind daher auch zu widerrathen bei weit vorgeschrittener Lungensucht, Neigung zu Bluthusten, Tuberkeln, so wie entzündlichen Affektionen der Lunge.

b) Die feuchten Gaszimmer unterscheiden sich dagegen von den vorigen wesentlich durch eine Beimischung von Wasserdunst, vermöge welcher sie weit weniger erregend, vielmehr erschlaffend, beruhigend wirken und weit leichter als die vorigen vertragen werden. Man benutzt sie daher auch mit glücklichem Erfolge in der floriden Lungensucht, Halsschwindsucht, entzündlichen Brustkatarrhen, chronischer Bronchitis und hartnäckiger Heiserkeit.

Zu diesen zwei Formen finden sich in mehreren teutschen Schwefelbädern, namentlich in Eilsen und Nenndorf, sehr zweckmäfsige Vorrichtungen [1]).

An sie schliefsen sich die Kabinette, welche man für

---

[1]) Hufeland Journ. der prakt. Heilk. Bd. L. St. 2. S. 68u. folg.

Brustkranke theils in Thermen, wie z. E. in Baden Baden anempfohlen hat, wie auch in einigen Soolbädern, wie z. E. in Ischl [1]).

2. Ganze Gas- oder Dampfbäder in Wannen. Man bedient sich hierzu besonderer, wohl verschlossener, dichter Kasten oder Wannen, welche mit einem genau passenden Deckel versehen sind, in welchem sich für den Hals ein Ausschnitt befindet, damit die ganze Oberfläche des Körpers, mit Ausnahme des Kopfes der concentrirten Einwirkung von Gas- oder Thermaldämpfen ausgesetzt werden kann. In mehreren Orten finden sich hierzu sehr gute Einrichtungen, besondere Kabinette, in welchen der Kranke unmittelbar nach dem Gasbad auch ein Bad von Mineralwasser nehmen kann.

3. Vorrichtungen zum Aufenthalt für Kranke über den Wasserspiegel kalter Heilq. An mehreren Orten, wie z. E. in Meinberg, finden sich dergleichen über, an Kohlensäure reichen Eisenquellen, um die, über denselben sich, vermöge seiner specifischen Schwere bildenden Schicht von kohlens. Gas als Heilmittel zu benutzen, namentlich bei Lähmungen der untern Extremitäten, welche bei einem längern Verweilen über dem Spiegel des Wassers der wohlthätigen Einwirkung dieses Gases ausgesetzt werden. Aehnliche, gegen Luftzug geschützte und verschlossene Vorrichtungen hat man auch über kalten Schwefelquellen angebracht, und sie namentlich Brustkranken, so wie auch bei chronischen Hautausschlägen zu einem längern Aufenthalt angerathen.

4. Vorrichtungen zu lokalen Gas- und Dampfbädern. Man benutzt hierzu aufser kohlensaur. Gas und Schwefelwasserstoffgas vorzugsweise die Thermaldämpfe mit dem ausgezeichnetesten Erfolge; die besondere Form der Anwendung wird zunächst durch Gestalt, Eigenthümlichkeit

---

[1]) Ischl und seine Soolbäder. S. 167.

und Leiden des kranken Theiles bedingt. In dieser Beziehung sind namentlich zu erwähnen die ganzen und lokalen Bäder von Thermaldämpfen, welche sich zu Wiesbaden, Baden Baden [1]) und auch jetzt zu Karlsbad [2]) befinden.

In Wiefsbaden werden die den heifsen Q. entsteigenden Thermaldämpfe in dem Römerbade in einem Cylinder gesammelt, und durch verschiedene Oeffnungen in demselben und genau in diese passende Röhren, in die für einzelne Glieder bestimmte besondere Apparate geleitet. Letztere sind nach Verschiedenheit der einzelnen Organe, z. E. des Kopfes, der Gehörorgane u. dergl., zum Theil sehr sinnreich eingerichtet [3]).

5. *Anwendung der verschiedenen Gasarten und Thermaldämpfe in Form von Douche.*

a) Gasdouche. Sie ist kalt und besteht nach Verschiedenheit der Heilquellen aus Schwefelwasserstoffgas oder kohlens. Gas, welches man mittelst eines beweglichen Rohres in Form eines Strahls auf den leidenden Theil einwirken läfst. Am wenigsten reizend wirkt die Gasdouche von Schwefelwasserstoffgas, reizender die von kohlensaur. Gas. Man benutzt sie häufig bei Krankheiten der Sinnorgane, — nächst diesen auch bei Krankheiten des Uterinsystems. Bei sehr grofser Empfindlichkeit der Sinnorgane, besonders der Augen, sucht man die ersten Male bei Anwendung der Gasdouche ihre reizende Wirkung durch ein Stück Flor oder dünnen Taffet etwas zu mindern.

b) Dampfdouche. Bereitet wird dieselbe durch Benutzung der, den heifsen Q. entströmenden Thermaldämpfen,

---

[1]) Die Mineralquellen des Grofsherzogthums Baden von Kölreuter. Erster Jahrg. 1820. S. 52 u. folg.

[2]) Carlsbad, ses eaux minérales et ses nouveaux bains a vapeurs, par J. de Carro. 1827. p. 195.

[3]) E. Osann, Bemerkungen über die wichtigsten Mineralquellen des Herzogthums Nassau. 1824. S. 13. 14.

oder durch Kochen von kaltem Mineralwasser und Anwendung beider mittelst beweglicher Röhren in Form von Strahlen. Ihre Temperatur beträgt nicht unter 30° R.; ihre Wirkung ist ungemein reizend, durchdringend. Sehr erhöht wird ihre Wirkung, wenn man in das Rohr, durch welches der Dampf geleitet wird, Cylinder mit aromatischen Kräutern einschrauben läfst, und dadurch die Dämpfe mit den flüchtigsten aromatischen Theilen dieser Kräuter schwängert.

Benutzt hat man diese Form ganz ähnlich der Wasserdouche in allen den Fällen, wo letztere indicirt ist, nur mit dem Unterschiede, dafs diese noch reizender, flüchtiger und durchdringender wirkt als jene.

V. Von dem Mineralschlamm und den verschiednen Formen, ihn zu benutzen.

Obgleich man seit den ältesten Zeiten den Niederschlag mehrerer Mineralwasser örtlich als Heilmittel angewendet, so gehört doch die zweckmäfsige Benutzung desselben erst den neuern Zeiten an, und die zu diesem Zweck getroffenen, zum Theil sehr sinnreichen Vorrichtungen in verschiednen Mineralbädern sind gewifs als ein wesentlicher Fortschritt in der Lehre von der Applikation der Heilmittel überhaupt, und der der Mineralwasser insbesondere zu betrachten.

Bereitet werden die verschiedenen Arten von Mineralschlamm entweder aus dem einfachen Niederschlag der festen und flüchtigen Theile eines Mineralwassers, oder aus der Verbindung dieser mit den verschiedenen Lagern von Erde, mit welcher sie zufällig oder absichtlich vermischt werden. Man begriff beide sonst unter dem Namen Coenum oder Lutum; Duchanoy nennt die blofsen Niederschläge Mares, die Verbindungen der Niederschläge dagegen mit andern Erden Boues [1]). Die Italiener bezeichnen

---

[1]) Patissier a. a. O. S. 74. 75.

die Anwendung der verschiednen Arten von Mineralschlamm mit dem Namen Lutatura [1]).

1. *Von der Wirkung des Mineralschlamms.*

Bei den Mischungsverhältnissen und der diesen entsprechenden eigenthümlichen Wirksamkeit der verschiednen Arten von Mineralschlamm sind vorzüglich folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Die festen salinischen Bestandtheile der H. quellen. In dem Mineralschlamm befinden sie sich nicht nur in gröfserer Menge, in einer concentrirteren Form, sondern sind auch chemisch wesentlich verändert, — mehrere Bestandtheile, welche in dem Mineralwasser gelöfst waren, sind in dem Mineralschlamm in einem schwer löfslichen Zustande; das Eisen, welches in dem Wasser in der Form eines unvollkommnen Oxyduls, sich vorfand, ist in dem Niederschlag der Mineralquellen in einem vollkommnen oxydirten Zustande.

2. Der in manchen Arten von Mineralschlamm beträchtliche Reichthum an flüchtigen Bestandtheilen. Sehr wichtig und bemerkenswerth ist hier der Unterschied, dafs die in dem Mineralschlamm enthaltenen Gasarten keineswegs immer durch das Mineralwasser denselben beigemischt, sondern häufiger als das Produkt eines fortdauernden Gährungsprocesses zu betrachten sind. In einem, aus verschiedenartigen Elementen zusammengesetzten Mineralschlamm findet ein steter Wechsel von Stoffen statt, und als natürliche Folge eine fast unaufhörliche Entwickelung und Entbindung von gasförmigen Bestandtheilen aus den vorhandenen festen.

Hierdurch erhalten Bäder von Mineralschlamm eine intensiv stärkere Wirkung, und unterscheiden sich hierdurch wesentlich von Bädern von Mineralwasser, in welchen die

---

[1]) Bertini a. a. O. S. 56—59.

flüchtigen Bestandtheile theils durch die Wärme, theils durch die Bewegung des Wassers weit schneller entweichen. Auch enthalten die Bäder von Mineralschlamm nicht selten Gasarten, welche vielen Mineralwassern fehlen, und als Folge des Gährungsprocesses zu betrachten sind, z. E. Kohlenwasserstoffgas.

3. Die dem Niederschlag der Mineralquellen beigemischten Erden, — namentlich fette Moorerde. Von ihr hängt vorzüglich die erweichende, auflösende, durchdringende Wirkung ab. Von welcher Wirksamkeit diese allein, auch ohne besondere Beimischung von mineralischen Substanzen sei, beweisen viele Fälle, in welchen sie ganz allein mit glücklichem Erfolge angewendet wurde.

Einfache Bäder von erwärmtem Sand oder Erde, zeigten sich nicht selten sehr hülfreich; — die grofse Wirksamkeit des einfachen, äufserlich angewandten Schlamms rühmt schon Plinius [1]), Galen die des Nilschlamms und der fetten Ackererde in Aegypten [2]).

4. Die Wärme. Da der Mineralschlamm, vermöge seiner Dichtigkeit, die Wärme nicht blos länger bindet, sondern zum Theil auch durch seine fortwährende Gährung neu entwickelt, ist die Wärme der Mineralschlammbäder ungleich wirksamer, als die der Wasserbäder, und anhaltender, auflösender, durchdringender.

Dafs sich bei der Anwendung des Mineralschlamms Elektricität entwickele, welche bei der Wirkung des Mineralschlamms in Anschlag komme, wie Einige vermuthet [3]), ist wohl nicht wahrscheinlich.

5. Endlich kommt bei ihm noch seine gröfsere specifische Schwere sehr in Betracht, — wenn man sie mit der des Wassers bei den gewöhnlichen Bädern vergleicht.

---

[1]) Plin. Hist. Natur. Lib. XXXI. Cap. 32.

[2]) A. Baccius de Thermis. Cap. XVI. XVII. XVIII. S. 78. 79.

[3]) Hufeland Journ. d. pr. Heilk. Bd. XLIII. St. 5. S. 139.

2. *Von den verschiedenen Arten von Mineralschlamm.*

Nach Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse des Mineralschlamms lassen sich drei Hauptarten desselben annehmen:

1. Der Mineralschlamm, in welchem blofs metallische oder salinische Bestandtheile vorherrschend, organische Bestandtheile entweder gar nicht, oder nur in sehr unbedeutender Menge vorhanden sind.

Er ist der einfache, von freien Stücken durch Einwirkung der atmosphärischen Luft erfolgte Niederschlag von, an festen Bestandtheilen sehr reichen Mineralwassern (Lutum, Coenum).

Arm an flüchtigen Bestandtheilen enthält derselbe die festen der Q. in der concentritsten Form. Die Qualität und Quantität der metallischen und salinischen Bestandtheile bestimmt seinen Karakter und seine specifische Wirkung als örtliches Heilmittel.

Hieher gehören z. E. die einfachen Niederschläge der verschiedenen Eisen- und Soolquellen.

2. Der Mineralschlamm, welcher aufser metallischen und salinischen Theilen ein Uebergewicht von organischen, namentlich vegetabilischen Substanzen enthält. Er wird bereitet aus dem einfachen Niederschlag der verschiedenen Mineralwasser und der Zumischung von fetter Moorerde, oder andern Erdarten.

Von dem ersteren unterscheidet er sich wesentlich dadurch, dafs derselbe durch diese organischen Substanzen inniger und fester unter sich verbunden, reicher an Gasarten und in einer beständigen Gährung begriffen ist. Aufser den Bestandtheilen der Mineralwasser, aus welchen derselbe gewonnen wird, karakterisirt ihn der in der Moorerde vorwaltende Kohlenstoff, und als Produkt seiner Gährung kohlensaures Gas, gekohltes Wasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas.

Hieher gehören unter andern die Mineralschlammbäder zu Marienbad, K. Franzensbad, Muskau u. a.

3. Der Mineralschlamm, welchem aufser den Niederschlag von alkalischen, erdigen und metallischen Salzen, nicht Moorerde, sondern gallertartige animalische Theile beigemischt sind.

Wenn den vorigen Mineralschlamm aufser den festen Bestandtheilen der Kohlenstoff der Moorerde karakterisirt, so scheint diesen der Stickstoff der animalischen Theile zu bezeichnen. Wenn in der Moorerde des vorigen der erste Keim zur organischen Entwickelung von Pflanzen enthalten ist, so finden sich in diesem die ersten Keime der Thierwelt, animalische Gallerte, Infusorien.

Hieher gehören unter andern die gallertartigen Niederschläge mehrerer heifsen Mineralquellen. —

Diese drei Hauptarten sind die drei Grundformen, der Prototyp der Mischungsverhältnisse, welchem sich alle Arten von Mineralschlamm unterordnen lassen; nur finden nach der Quantität und Qualität der einzelnen Bestandtheile, so wie nach Verschiedenheit der Bedingungen ihrer Entstehung in den besondern Arten von Mineralschlamm, verschiedene Modificationen statt.

Der in ihnen vorwaltende Bestandtheil bestimmt auch ihre vorherrschende Wirkung, und reiht sie dadurch der Klasse von Heilquellen an, deren Mischungsverhältnisse und Wirksamkeit durch demselben Bestandtheil karakterisirt wird; — die Wirkungen beider sind sich hierdurch verwandt, nur dem Grade und der Intensität nach verschieden, wie bereits gezeigt worden, — und die verschiedenen Arten der Anwendung eines M. wassers als Gas oder Dampf, — als Wasser oder als Mineralschlamm gewähren in dieser Beziehung eine wichtige, den mannichfaltigen Krankheitsformen entsprechende Steigerung von Anwendungsformen.

Für diejenigen, welche durch äufsere Verhältnisse gehindert werden, Bäder von Mineralschlamm in den Kurorten zu gebrauchen, hat man mehrere Arten von Mineral-

schlamm

schlamm künstlich nachzuahmen gesucht. So giebt unter andern Duchanoy Vorschriften zu der Nachbildung des Mineralschlamms von St. Amand [1]), Mühlibach zur Nachahmung des Mineralschlamms von Abano [2]); — Morand empfahl 1743 zu diesem Zweck einen fetten, mit Eisentheilen durchdrungenen Schlamm, und Malaval will durch die äufsere Anwendung desselben eine Kniegeschwulst geheilt haben [3]); Brugnatelli gab Vorschriften, die verschiedenen Arten von M.schlamm künstlich nachzuahmen, und Paganini benutzte sie in seinem viel besuchten Etablissement von künstlichen M.wassern zu Oleggio [4]).

Von den verschiedenen Arten von Mineralschlamm sind bis jetzt ärztlich benutzt worden:

I. Der Schwefel-Mineralschlamm.
II. Der Kohlen-Mineralschlamm.
III. Der Eisen-Mineralschlamm.
IV. Der Kochsalz-Mineralschlamm.
V. Der erdige-Mineralschlamm.
VI. Der gallertartige-Mineralschlamm.

3. *Von den verschiedenen Formen, den Mineralschlamm anzuwenden.*

Die Form, den Mineralschlamm anzuwenden, ist zwiefach. Man wendet ihn entweder in ganzen Bädern, allgemein, oder bei örtlichen Leiden blos örtlich als Umschlag oder Einreibung an. Nach jedem Schlammbad wird unmittelbar nachher ein Reinigungsbad genommen. Täglich nimmt man nicht mehr als ein Bad. Bei der lokalen Anwendung wird die Wirksamkeit desselben durch die Einreibung oder durch den Gebrauch einer Wasserdouche, welche man an mehreren Kurorten vor, an andern nach der Applikation des Mineralschlamms nehmen läfst, erhöht. Die

[1]) Bouillon la Grange. S. 456. 457.

[2]) Vergl. S. 392.

[3]) Dictionnaire des sciences médicales. Boue.

[4]) Paganini. a. a. O. S. 64. 65.

örtliche Form der Anwendung ist ungemein wirksam und durchdringend, — oft aber auch sehr reizend. Die reizende Wirkung wird bedingt durch die Temperatur des Mineralschlamms, die Qualität seiner Bestandtheile und endlich durch die Art der Form, ob derselbe als Umschlag oder Einreibung angewendet wird. Bei Neigung zu Entzündungen, grofser Empfindlichkeit des leidenden Theils ist derselbe nur mit grofser Vorsicht in Gebrauch zu ziehen, — bei Skirrhen und krebsartigen Leiden eben deshalb ganz zu widerrathen.

Von seiner mehr oder weniger reizenden Wirkung hängt es ab, wie oft derselbe örtlich täglich anzuwenden ist, und eine alte Vorschrift, ihn täglich wenigstens viermal [1]) anzuwenden dürfte wohl sehr zu beschränken seyn.

---

[1]) T. Juntae Collect. de Balneis. Venetis. 1553. fol. 193.

Viertes Kapitel.

Uebersicht der wichtigsten Mineralschlammbäder.

Da in der neuern Zeit Mineralschlamm so häufig und zum Theil mit so ausgezeichnetem Erfolge angewendet worden ist, erlaube ich mir, eine Uebersicht der wichtigsten Arten und Bäder von Mineralschlamm hier folgen zu lassen.

I. *Schwefelmineralschlamm.*

Von schwarzgrauer, graubrauner und ganz schwarzer Farbe, zeichnet sich derselbe durch einen ungemein durchdringenden Schwefelgeruch, und, zwischen den Fingern gerieben, durch ein Gefühl von grofser Fettigkeit und Schlüpfrigkeit aus. Gewonnen wird derselbe aus kalten und warmen Schwefelquellen. Vorwaltender und Hauptbestandtheil ist Schwefel, in der Form von oxydirtem Schwefel, hydrothionsauren Salzen und Schwefelwasserstoffgas. In den Mineralwassern, aus welchen dieser gebildet wird, ist derselbe primär als wesentlicher Bestandtheil enthalten, und nicht sekundär erst später als Produkt einer Zersetzung schwefels. Salze oder als Folge von Gährung entstanden. Aufser Schwefel finden sich in demselben alkalische und erdige Salze, Sand, Thon, Kieselerde, Extraktivstoff, Eisenoxyd; — an flüchtigen kohlensaures Gas, Stickgas, gekohltes Wasserstoffgas, in einigen sogar, doch nur in geringer Menge, Sauerstoffgas.

In seiner Wirkung vereinigt er die des Schwefels in

der durchdringendsten und concentrirtesten Form; — er wirkt ungemein auflösend, reizend, zunächst zwar auf die äufsere Haut und die derselben zunächst gelegenen Theile, aber zugleich auch auf die Mischungsverhältnisse der Säfte.

Eine besondere Beachtung bei seiner Wirkung verdienen nächst dem Schwefel der demselben beigemischte Extraktivstoff und Eisengehalt. Der erstere ist meist sehr reich an Kohlenstoff, harzigen oder fettig-seifenartigen Theilen, dient nicht blos zur innigeren Verbindung aller übrigen Theile, sondern scheint auch noch von besonderer Wirkung auf die äufsere Haut zu seyn, und dadurch die Eindringlichkeit und Wirkung der übrigen Bestandtheile zu erhöhen. Das der Quantität nach in der Mischung und Wirkung dem Schwefel hier untergeordnete Eisen wird bei den meisten chemisch und dynamisch durch den Schwefel neutralisirt, — bei einigen vermehrt es die reizende, belebende Wirkung des Schwefels, in andern scheint es demselben eine mehr stärkende, selbst etwas adstringirende Nebenwirkung zu ertheilen.

Als Heilmittel hat sich der Sch. Mineralschlamm einen vorzüglichen Ruf erworben:

1) bei hartnäckigen Hautausschlägen, Flechten, Geschwüren;

2) eingewurzelten rheumatischen oder gichtischen Beschwerden mit beträchtlichen organischen Destruktionen, Anchylosen, Contrakturen, Gichtknoten;

3) chronischen Metallvergiftungen;

4) hartnäckigen syphilitischen Beschwerden, namentlich Arthritis syphilitica, — oder verhärteten Drüsen, Bubonen, Knochenauftreibungen;

5) scrophulösen Drüsenanschwellungen, Knochenfrafs, freiwilligem Hinken scrophulöser Art;

6) Lähmungen, vorzüglich als Folge von gichtischen oder psorischen Metastasen; gründen sie sich auf reine

Schwäche, so dürften Eisen - oder Salz-Mineralschlammbäder wohl den Vorzug verdienen:

Zu den wichtigsten Sch. M.schlammbädern gehören:

1. Der Sch.M.schlamm zu Abano. Der berühmte Kurort dieses Namens liegt in der Lombardei nur einige Meilen von Padua entfernt. Die hier entspringenden heifsen salinischen Sch.quellen von 60—66° R. Temperatur, waren schon den Römern unter dem Namen Aquae Aponenses bekannt, wie viele Stellen aus dem Martial, Ammianus Marcellinus, Claudian und Plinius[1]), so wie zahlreiche, nahe bei den Quellen aufgefundene Inscriptionen beweisen. Nachdem sie lange seit jenen Zeiten unbeachtet geblieben waren, kamen sie gegen das Ende des funfzehnten und im sechzehnten Jahrhundert und später, durch J. de Dondis[2]), J. Cornarius, Mich. Savanarola, Baccius[3]), Morelli, Pasini, Vandelli, Bertozzi[4]) u. A. in grofsen Ruf. — Diese Schwefelschlammbäder gehören zu den ältesten, die wir besitzen. Die neuesten Nachrichten über dieselben verdanken wir Mühlibach[5]) und Menu

---

[1]) Plin. Histor. natur. Lib. II. cap. 106. Lib. XXXI. cap. 32.

[2]) Sunt enim, qui utuntur coeno seu luto, quod residet ab hujusmodi aquis in ipsis fontibus, et locis scaturiginis earum, apponendo illud supra membra, et tenendo illa sic lutata in sole, donec lutum exsiccatur, et vehementer adjuvat resolutionem et exsiccationem subcutaneorum morborum. Joann. de Dondis consider. de fontibus calidis agri Patavini c. 8.

[3]) Andr. Baccii lib. de Thermis. Venetii 1571. S. 310. 311. 243. 284.

[4]) G. Morelli tract. de thermis Patavini agri aquis medicatis et de causis qualitatum, quae iis insunt. Patavii 1567.

L. Pasini de Patavinis ac aliis Italiae balneis.

J. Cornarii de thermis Patavinis carmen. Patav. 1553.

Vandelli de thermis agri Patavini. Patavii 1761.

Mingoni historia medica thermarum Patavinarum.

G. Bertozzi delle terme Padovane dette bagni d'Abano. Venezia 1759.

[5]) Medicinische Jahrbücher der K. K. Oesterr. Staaten. Bd. 1. St. 3. S. 388. 1823.

von Minutoli [1]), — Valentin [2]) und Schmidt [3]) gedenken ihrer nur kurz.

Die daselbst befindlichen Sch. M. Schlammbäder bestehen aus einer Verbindung des Niederschlages der Quellen und fetter Erde, entstehen von selbst beim Abflufs des Schwefelwassers, werden aber noch besonders auf folgende Weise bereitet: Man mischt feine Thonerde mit dem dritten oder vierten Theil Kieselerde, bringt sie in irgend einen Graben des abfliefsenden M. wassers, läfst sie hier Monate lang liegen, damit sie von den mineralischen Theilen des letztern ganz durchdrungen werde, sammelt sorgfältig den M. schlamm aus den Kanälen des Abflufswassers in Reservoirs, und bewahrt ihn dann daselbst auf. Auch pflegt man hier noch in besondere hölzerne Gefäfse das schon beschriebene Gemisch von Erde zu bringen, von dem heifsen M. wasser durchdringen zu lassen, und als Sch. M. schlamm anzuwenden. Der einmal gebrauchte M. schlamm wird zum medicinischen Gebrauch nicht wieder benutzt, sondern, nach Menu, als Dünger auf die Felder gefahren. Die Hauptbestandtheile der Fanghi sind: Thonerde, Kieselerde, Kochsalz, Schwefel und Wasser. Höchst bemerkenswerth ist der Umstand, dafs dieser S. M. schlamm, Schwefel und Schwefelwasserstoffgas, welches die Q. beim Erkalten gänzlich verlieren, nicht blos in sehr beträchtlicher Menge, sondern auch fest und lange gebunden enthält.

Dieser Schwefel-Mineralschlamm gehört unstreitig zu den kräftigsten und wirksamsten, welchen wir von dieser Klasse besitzen.

Zur Wohnung und Verpflegung der Kranken, so wie zur zweckmäfsigen Benutzung der hiesigen M. quellen und

---

[1]) Hufeland, Journ. d. pr. Heilk. Bd. LV. St. 2. S. 94.

[2]) Valentin, voyage en Italie. S. 118.

[3]) Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellsch. prakt. Aerzte zu St. Petersburg. Erste Sammlung S. 168.

des durch sie bereiteten Sch.M.schlamms, finden sich zu Abano die nöthigen Gebäude (stabilimenti dei bagni). Sie sind Privateigenthum, können mehrere hundert Personen fassen, und bilden, mit ihrem Zubehör, die Hauptgebäude des ganzen Ortes.

Der Sch.M. schlamm wird in Form von Umschlägen allgemein oder blos örtlich angewendet, und bei Abnahme ihrer Temperatur, schnell gewechselt. Im ersten Falle, wenn der ganze Körper damit bedeckt werden soll, belegt man ein linnenes Tuch mit einer 3 bis 4 Zoll dicken Schicht von heifsem Sch.M. schlamm, wickelt den Kranken in dasselbe und legt ihn auf einen Strohsack, bis der Umschlag zu erkalten beginnt. Der hierzu zu benutzende Sch.M. schlamm wird jederzeit frisch aus den, mit M.wasser zur Sättigung des Sch.M. schlamms gefüllten Reservoirs durch besondere Aufwärter in hölzernen Kübeln herbeigeholt. Gewöhnlich besitzt derselbe einen solchen Grad von Hitze, dafs er erst einiger Abkühlung bedarf.

Viele Kranke verbinden den Gebrauch der Wasserbäder mit dem der Sch.M. schlammbäder; am Morgen nehmen sie ein Bad von Mineralwasser und lassen sich den Nachmittag mit M.schlamm belegen; — nur wenige gebrauchen täglich zweimal ein solches Sch.M. schlammbad, da es meist weit angreifender wirkt, als ein Bad von M.wasser.

Der Sch.M. schlamm, allgemein oder lokal angewendet, wirkt ungemein reizend, durchdringend und erregt meist einen sehr profusen Schweifs. Man rühmt ihn allgemein oder örtlich vorzugsweise in den proteusartigen Formen von Gicht, namentlich der Knochen und Gelenke, Kontrakturen, Steifigkeit, — der sogenannten Syphilis arthritica, — ferner bei Lähmungen und endlich bei sehr hartnäckigen chronischen Hautausschlägen.

Für Kranke, welche nicht nach Abano selbst kommen können, versendet man auch den Sch.M. schlamm nach Padua, Vicenza, Verona, Treviso, Conegliano u. a. O.; oder bedient sich als Ersatz statt des natürlichen eines künstlich

bereiteten. Man empfiehlt hierzu folgende Mischung: Ein Pfund Kochsalz, drei Unzen Glaubersalz, ein Loth kohlens. Talk, ein Loth schwefels. Talk, drei Loth frisch bereitete Kalkschwefelleber, werden pulverisirt unter einander gemengt, mit einem Pfunde feiner Kieselerde und drei Pfund feiner Thonerde durchknetet, dann in einen neuen, nicht glasirten irdenen Topf in dünnen Schichten gelegt, mit sechs Maafs Wasser übergossen, das Gefäfs wohl zugedeckt, das Feuer unter demselben allmählig bis zur Siedhitze vermehrt, die Masse öfters umgerührt, das verflüchtigte Wasser immer von neuem wieder ersetzt und das Kochen so acht bis zwölf Stunden lang fortgesetzt.

Ganz ähnlich diesem Schlammbade sind die nahebei belegenen, aber nicht so häufig benutzten zu Mont Ortone, Battaglia, St. Elena und St. Pietro. Nach Menu enthält der Sch.M.schlamm zu Battaglia weniger Kalk und Thon, dagegen mehr organische Theile, und soll deshalb weicher, seifenartiger seyn.

2. Der Sch.M.schlamm zu Acqui. Die heifsen Schwefelquellen von Acqui liegen, nur eine Viertelstunde von der kleinen Stadt Acqui, in dem engen Thale der Bormida, zwischen Genua und Alessandria, waren schon den Römern bekannt, wie aus mehreren Stellen des Plinius und Strabo zu erhellen scheint, und kamen später durch An. Guainerius, B. Viotto, Baccius, Vitali u. a. in Aufnahme; eine chemische Analyse verdanken wir Mojon [1], ausführliche Nachrichten über ihre Wirkung und Benutzung Malacarne [2], Bertini [3]) und Menu von Minutoli [4]).

---

[1]) Mojon, Analyse des eaux sulfureuses et thermales d'Acqui. Gènes. 1808.

[2]) Trattato delle Regie Terme Acquesi, di V. Malacarne. Torino. 1778.

[3]) Bertini Idrologia. S. 110–125.

[4]) Menu von Minutoli, Abhandlungen vermischten Inhaltes. Berlin. 1816. S. 132.

Die heifsen Sch.quellen von Acqui haben die Temperatur von 31 bis 41° R.

Der zu Acqui benutzte Sch.M.schlamm besteht aus verwittertem Schieferthon und dem Niederschlag der heifsen Sch.quellen. Nach Mojon enthält der Schwefelmineralschlamm an festen Bestandtheilen:

Kieselerde	0,46
Alaun	0,22
Eisenoxyd	0,05
Kohlensauren Kalk	0,12
Schwefelsauren Kalk	0,07
Verlust	0,08
	1,00

Der vorhandene Vorrath von M.schlamm würde leicht erschöpft werden, wenn nicht ein Gesetz, auf dessen Befolgung streng gehalten wird, die Versendung des Sch. Mineralschlamms gänzlich untersagte, welchem zufolge sogar der nach der benachbarten Stadt Acqui zu Bädern versendete, wieder zurückgebracht werden mufs. Aller gebrauchte M.schlamm wird wieder in einen oberhalb des grofsen Behälters gelegenen und mit ihm in Verbindung stehenden kleinen geworfen, aus welchem derselbe in diesen nach und nach zurückgeschwemmt und von neuem mit den wirksamsten Theilen des S.wassers durchdrungen wird.

Der Sch. M. schlamm findet sich auf dem Grunde mehrerer sehr grofser mit Schwefelwasser gefüllter Reservoirs oder Teiche, seine Temperatur beträgt zwischen 27—38° R. und verändert sich im Winter und Sommer höchstens um 4 Gr. Das Verhältnifs der festen Bestandtheile in diesen Teichen bestimmt Malacarne folgendermafsen: Sechzehn Unzen enthielten

	Unze	Dr.	Gr.
im grofsen Teiche an festen Bestandtheilen	1 Unze	4 Dr.	37 Gr.
im kleinen	1 —	4 —	58 —
im Schlammteiche	1 —	6 —	4 —
im letzten Teiche	1 —	6 —	36 —

Er wird theils in Form ganzer Bäder, theils blos örtlich benutzt. Man nimmt die Bäder des Morgens und Abends

entweder in mit Mineralschlamm gefüllten Badewannen, oder in gemeinschaftlichen Bädern und Mineral-Schlammbehältern. Vor der Anwendung derselben gebraucht man öfter ein Bad von S.wasser oder die Wasserdouche. Man verweilt in einem Sch.M.schlammbade 1 Stunde. Seine Wirkung ist ungemein durchdringend, reizend, zusammenziehend, — lange oder anhaltend gebraucht, sehr angreifend; — in der Regel bewirkt derselbe einen höchst profusen Schweifs. Mit dem von Abano verglichen wirkt dieser noch reizender, erhitzender, weniger auflösend, dagegen, wegen seines Gehalts von Alaun und Eisen mehr zusammenziehend, und wird daher vorzugsweise äufserlich empfohlen bei hartnäkkigen Geschwüren, Lähmungen, gichtischen und andern hartnäckigen Lokalübeln, welche sich auf einen hohen Grad von torpider Schwäche gründen.

Die Bereitung des M. schlammbades besorgen die Fangaroli (M. schlammträger). Wegen der ungeheuren Hitze, welcher diese Menschen hierbei sich aussetzen müssen, sind sie, mit Ausnahme eines Schurzes, ganz nackt, und suchen, nach Menu's Erzählung, durch reichlichen Genufs von Wein den grofsen Aufwand von Kräften täglich zu ersetzen. Sie bereiten nicht blos die Bäder, sondern tragen auch die schwachen Kranken in die Bäder und geben die Douche. Um M.schlamm aus den Reservoirs zu holen, tauchen sie sich selbst mit einem hölzernen Kübel in die, Sch.M.schlamm enthaltenden Teiche von heifsem Schwefelwasser, und füllen ihn durch eine Kreisbewegung mit der erforderlichen Menge Sch. M. schlamm. Die auf diese Weise gefüllten Kübel sind oft so schwer, dafs sie aufser dem Wasser kaum von zwei gewöhnlichen Menschen getragen werden können, und doch erhebt sich der Fangarolo mit seinem Kübel aus dem Grunde des Behälters mit demselben auf die Oberfläche des Wassers mit Leichtigkeit, und trägt ihn durch den Wasserbehälter. Als die Französischen Truppen nach Acqui kamen, sollen ihre geübtesten Schwimmer ein Gleiches ver-

sucht, keiner aber es vollbracht, mehrere sogar ihre Kühnheit theuer bezahlt haben.

Zur Wohnung der Kurgäste, wie zu dem Gebrauch der Wasser- uud Schlammbäder dient das bei den Sch.quellen befindliche Badehaus.

Da durch die Ausdünstung der heifsen Q. und die Enge des Thals die Hitze im Sommer sehr grofs ist, existirte sonst ein Gesetz, welches den Gebrauch der Bäder in den Hundstagen untersagte; dasselbe wurde jedoch später durch die Franzosen aufgehoben.

3. Der Sch.M. schlamm von St. Amand in Belgien. Die Stadt St. Amand, nach welcher diese Sch.Mineralschlammbäder ihren Namen führen, liegt unfern Valenciennes und Lille. Die in der Nähe des hier entspringenden Sch.wassers ausgegrabenen Römischen Münzen vom Kaiser Vespasian und Trajan, so wie ein hier aufgefundener Altar von Bronze mit dem Bilde von Romulus und Remus und eine Statue des Pan machen es wahrscheinlich, dafs schon die Römer Kenntnifs von diesen Q. hatten und sie vielleicht schon benutzten. Einen grofsen Ruf erwarben sie sich im siebzehnten Jahrhundert, als 1648 Erzherzog Leopold, damaliger Statthalter der Niederlande, sie selbst mit glücklichem Erfolge gebrauchte, und ihr Ruf wuchs gegen das Ende dieses Jahrhunderts nach Beendigung der Feldzüge Ludwigs XIV. in Flandern. Untersuchungen von freilich sehr verschiedenem Werthe über die Sch.quellen bei St. Amand und den durch sie gebildeten M.schlamm, besitzen wir von Heroquelle, Brassard, Brisseau, Boalduc, Migniol, Gosse, Desmilleville, Monnet, Trecourt [1]); — ich folge den neuesten Mittheilungen, welche

---

[1]) La vraie Panacée avec la vraie anatomie des eaux minérales de St. Amand, nouvellement découverte par le moyen des principes chymiques, par Fr. de Heroquelle. Tournai 1685.

Fr. de Heroquelle de la fontaine minérale de St. Amand triomphante. 1681. 8. 1699. 12.

Observations de la fontaine minérale de St. Amand, par J. J. Brassard. Tournai 1698. 8.

wir hierüber besitzen [1]), namentlich Armét [2]), Inspecteur des eaux et boues de St. Amand.

Die Umgebungen der Stadt St. Amand sind sehr reich an Sch. quellen; der Boden besteht aus einer sehr fetten, schwarzen, blättrigen, schwefelreichen Moorerde und Lagern von Sand und Mergel.

Die Temperatur des Sch. wassers bestimmt Armét zu 21° R. Nach demselben enthält eine Pinte des Schwefelwassers an festen Bestandtheilen:

Schwefelsauren Kalk	14 Gr.
Salzsauren Talk	7 —
— Kalk	4 —
Kohlensauren Kalk	3 —

Der hier befindliche Sch. M. schlamm besteht aus dem Niederschlage der festen uud flüchtigen Bestandtheile der hier entspringenden Sch. quellen, fetter Moorerde und zersetzten organischen Substanzen. Er ist von einem durch-

---

J. J. Brassard Traité des eaux minérales de la fontaine de Bouillon et de St. Amand. Lille 1714.

Analyse des eaux minérales de St. Amand, par Mr. Boalduc in Hist. de l'Acad. Royale des Sciences. 1699. p. 56.

Traité des eaux de St. Amand, par Migniol. Valenciennes 1699. 4.

Journal de ce qui s'est passé aux eaux de St. Amand en 1700, par Claude Pitois. Valenciennes 1700. 12.

Mémoire sur les eaux minérales de St. Amand, par. Mr. Morand in Mém. de l'Acad. Royale des Sc. 1749.

Essai physique sur les eaux minérales de St. Amand, par P. P. Bougie. Lille 1750. 12.

Observations sur les eaux minérales de St. Amand, par Mr. Gosse. Douai 1750.

Essai historique et analytique des eaux et des boues de St. Amand, par Mr. Desmilleville. Valenciennes 1767.

Journal des guérisons opérées aux eaux et boues de St. Amand en 1767. 68. par Mr. Desmilleville. Valenciennes 1769. 12.

Apologie des eaux minérales de St. Amand, par Mr. Trecourt. Cambray 1775. 12.

[1]) Bouillon la Grange, Essai sur les eaux minérales p. 87.
Patissier, Manuel des eaux de la France. p. 172.
Alibert, Précis des eaux minérales. p. 172.

[2]) Journal complémentaire du Dictionnaire des Sciences médicales. T. VI. S. 215 u. folg.

dringenden Schwefelgeruch, sehr fettig anzufühlen, und wirkt reizend, auflösend.

Man bedient sich desselben als Bad vom Juni bis September, wo er dann meist die Temperatur von 20° R. hat, und badet dann 15—20 Tage lang.

Sehr wirksam beweiset sich der Mineralschlamm zu St. Amand nach Armét bei hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Beschwerden, örtlicher Schwäche, Lähmungen; dagegen ist die Anwendung der Bäder von M. schlamm nach Armét zu widerrathen, wenn die Organe des Unterleibes und der Brust so schwach oder leidend sind, dafs von einem stärkeren Blutandrang nach diesen Organen nachtheilige Nebenwirkungen zu besorgen sind.

So ausgezeichnet die Wirkung dieser Sch. M. schlammbäder ist, so verdient doch die Bemerkung von Bouillon la Grange Beachtung, dafs kalte Fieber in dieser Gegend häufig vorkommen, und Kranke, welche hierzu disponiren, oft während des Gebrauchs dieser Schlammbäder sich sehr hartnäckige zuziehen sollen.

4. Der Sch. M. schlamm zu Eilsen in dem F. Lippe. Sie gehören zu den ältesten, die wir in Teutschland besitzen und erfreuen sich mit Recht eines sehr ausgezeichneten Rufs. Der Sch. M. schlamm zu Eilsen ist von sammetschwarzer Farbe, ähnlich in der Farbe dem Hahnemannschen Quecksilberoxydul, sehr fettig seifenartig anzufühlen, von einem durchdringenden Schwefelgeruch, wird durch Zersetzung des abfliefsenden Schwefelwassers gebildet, und besteht daher aus dem Niederschlage der festen und flüchtigen Bestandtheile desselben, und der demselben beigemischten fetten Moorerde. Die Hauptbestandtheile desselben sind Schwefel und kohlenstoffhaltiger Extraktivstoff, nach Reufs Anthracith [1]). Nach Westrumbs [2]) Untersuchung enthalten hundert Theile dieses M. schlamms:

---

[1]) Reufs Marienbad. S. 287.

[2]) J. Ch. Gebhardt, über die Gas- und Schlammbäder bei den Schwefelquellen zu Eilsen. 1811. S. 5.

Schwefel und Erdharz	0,12 Gr.
Schwefelsauren Kalk	1,20 —
Hydrothionsauren Kalk	1,20 —
Schwefel	4,25 —
Kalkerde	3,00 —
Thonerde	5,20 —
Faserstoff	6,60 —
Schleim	1,12 —
Sand und Kohlensubstanz	21,36 —
Wasser	55,00 —
	99,25.

Nach Du-Menils [1]) neuerer Untersuchung enthält ein Pfund des Eilsener Badeschlamms:

Humussäure, Ulmin	298,910 Gr.
Pflanzenfaserstoff	200,059 —
Stinkendes Wachsharz	6,062 —
— Erdharz	4,378 —
Schwefel	29,478 —
Schwefelsauren Kalk	52,540 —
Kohlensauren Kalk	40,416 —
Wasser	6016,214 —
Verlust mit Inbegriff weniger Natronsalze	16,497 —
	7680,000 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	0,22 K. Z.

Angewendet wird derselbe theils blos lokal, theils in Form ganzer Bäder.

Nach den Erfahrungen von Gebhardt, welcher sich um die trefflichen Einrichtungen von Eilsen so grofse Verdienste erworben hat, wirkt derselbe als ganzes, künstlich erwärmtes Bad allerdings reizend, durchdringend, belebend, Röthung, öfters auch einen eigenthümlichen Ausschlag der Haut erregend, starke Transspiration hervorrufend, obschon nicht so starke, als nach Schwefelwasserbädern, aber zugleich das Gefäfssystem keinesweges sehr erregend, im Gegentheil die Frequenz des Pulses in der Regel um 10, ja 15—20 Schläge in der Minute vermindernd [2]).

---

[1]) Brandes Archiv. Bd. XX. S. 75.

[2]) J. Ch. Gebhard, über die Gas- und Schlammbäder zu Eilsen. S. 138. Zweites Bändchen. S. 66 u. folg.

E. Wetzler, Beiträge zur theoret. u. prakt. Medicin. Bd. I. Heft 1. S. 290 u. folg.

Zur Benutzung dieses Sch. M. schlamms zu allgemeinen Bädern finden sich zu Eilsen vortreffliche Vorrichtungen in dem grofsen Badehause. Die Erwärmung des M.schlamms geschieht durch Wasserdämpfe. Nach Umständen nimmt man hier theils ganze Sch.M.schlammbäder, oder Bäder von M.wasser, wozu man eine beliebige Menge kalten Mineralschlamm hinzusetzt. Der Vorrath von Sch. M. schlamm findet sich in einem grofsen Reservoir, welches durch das in dasselbe fliefsende Sch. wasser unaufhörlich mit kräftigen Bestandtheilen geschwängert wird, und in welches auch der schon einmal gebrauchte Sch. M. schlamm wieder zurückgebracht wird. Nahe bei den Schlammbädern finden sich Vorrichtungen zu Reinigungsbädern und Zimmer, um sich auszuruhen. In der Regel gebrauchten früher mehrere Kranke nach einander Ein M.schlammbad, doch kann auch jeder, wenn es gewünscht wird, ein besonderes Schlammbad für sich erhalten. Gebhardt kam nie ein Fall vor, dafs bei dem mehrmaligen Gebrauche eines Schlammbades von verschiedenen, selbst an ansteckenden Krankheiten leidenden Personen irgend eine ansteckende Krankheit einem Andern mitgetheilt worden wäre.

5. Der Sch. M. schlamm zu Nenndorf im K. Hessen, von dem vorigen nur einige Stunden entfernt, von einem gleich grofsen und wohlverdienten Rufe. Der Sch. M.schlamm zu N. besteht aus dem Niederschlag der hier befindlichen kalten Sch.quellen und einem sehr fetten Moorlager, über welches sie fliefsen, welches sie seit Jahrhunderten mit ihren kräftigen Bestandtheilen durchdrungen und dadurch ein unerschöpfliches Lager eines höchst kräftigen Sch. M. schlamms gebildet haben. Derselbe ist von hellerer, mehr schwarzgrauer Farbe, wird auf einer eigenen Maschine von den darin befindlichen harten Körpern gereinigt, dann in einem überbauten Reservoir mit Sch. w. gesättigt und in den besondern Mineralschlammlogen jedesmal zum Gebrauch von Bädern mit heifsen Wasserdämpfen erwärmt [1]).

[1]) Neuber in Hufeland u. Osann's Journ. d. prakt. Heilk. Bd. LIV. St. 1. S. 51—53.

Die Bestandtheile desselben sind: Schwefelstinkstoff, salzsaure Bittererde, Glaubersalz, Bittersalz, Gyps, eine Spur von Kochsalz, eine widerlich riechende schleimige Substanz, Sand, Kohlensubstanz, Faserstoff, — an flüchtigen: Schwefelwasserstoffgas, gekohltes Wasserstoffgas, Stickgas und ein geringer Antheil Sauerstoffgas [1]).

In der Wirkung hat dieser Mineralschlamm mit dem von Eilsen viel Aehnlichkeit. Nach Neuber soll derselbe nicht blos auf die äufsere Haut und das Nervensystem sehr reizend, sondern auch zugleich auf das Gefäfssystem sehr erhitzend wirken.

Man benutzt ihn in Form ganzer Bäder und auch blos partiell als Fufs- oder Armbäder bei örtlichen Beschwerden, oder als ableitendes Mittel zur Unterstützung der gleichzeitig empfohlenen Schwefelwasserbäder. Bei den ganzen Sch. M. schlammbädern geniefsen die Kranken den Vortheil, dafs jeder eine einzelne Schlammloge für sich während der Zeit seines Aufenthalts erhält. Bei jeder Wiederholung des Bades wird frischer M. schlamm hinzugethan und nach einigen Tagen das ganze M. schlammbad erneuert. Nach jedem M.schlammbad wird auch hier ein Reinigungsbad von Sch.wasser genommen.

6. Der Sch. M. schlamm zu Fiestel im Kreise Rahden in Westphalen. Das M.bad dieses Namens erfreut sich neuer Einrichtungen zu Wasser- und Schlammbädern, Wasser- und Dampfdouche und zugleich eines zahlreichen Zuspruchs von Kurgästen [2]).

Der Sch. M. schlamm von Fiestel ist erst seit einigen Jahren im Gebrauch. Seine grofse Wirksamkeit hat sich in vielen Fällen so bewährt, dafs er wohl den kräftigsten an-

---

[1]) F. Wurzer, physik. chem. Beschreibung der Schwefelquellen zu Nenndorf. 1815. S. 192—194.

E. Wetzler, Beiträge zur theor. und prakt. Medicin. Bd. I. Heft 2. S. 175.

[2]) E. Osann, Uebersicht der wichtigsten Heilquellen des Königr. Preufsen. 1827. S. 49.

andern Sch. M.schlammbädern an die Seite gesetzt werden kann. Witting verdanken wir neuerdings eine Analyse desselben [1]. — Gebildet wird derselbe theils aus dem Niederschlag der M.quellen, theils aus dem humusreichen Boden. Man unterscheidet den gereinigten und rohen Sch. M.schlamm. Beide sind im breiartigen Zustande bräunlich-schwarz, trocken gräulich-schwarz, besitzen ein bituminös-schwefelwasserstoffartigen Geruch, einen bitterlich-salinischen Geschmack, und weichen, stark getrocknet, im Wasser so leicht nicht auf. Das specifische Gewicht des rohen Schlamms von breiiger Konsistenz beträgt 1,25, das des gereinigten 1,40.

Nach Wittings Analyse enthalten 100 Theile

	des gereinigt. Sch.M.schlamms	des rohen Sch.M.schlamms
Humussäure	4,00	2,50
Schwefel	0,75	0,50
Extraktivstoff . . .	3,00	3,00
Bituminöses Harz . . .	1,25	0,75
Wachsharz	0,50	0,33
Pflanzenfaser . . .	0,50	4,00
Salze (leicht löfsl. d. M.wass.)		
als salzs., schwefelsaure .	3,33	2,50
Schwefelsauren Kalk . .	9,65	8,50
Kohlensauren Kalk . .	12,41	8,00
Kohlensauren Talk . .	7,75	6,00
Kieselerde	50,25	56,00
Alaunerde	3,25	4,50
Kohlens. Eisen- u. Manganoxyd	3,45	3,50

7. Der Sch.M.schlamm zu Meinberg im Fürst. Lippe. Zu den hier befindlichen Sch. M. schlammbädern wird die, eine Viertelstunde vom Dorfe Meinberg befindliche kalte Schwefelquelle benutzt. Durch das abfliefsende Wasser derselben ist mit der Moorerde, über welche sie seit Jahrhunderten flofs, ein ungemein ergiebiges, an Schwefel sehr reiches Lager von Mineralschlamm gebildet worden. Die Wirkung desselben ist dem des Sch. M. schlamms von Eilsen und Nenndorf sehr ähnlich; den häufig nach seinem

[1]) Brandes Archiv. Bd. XXVI. S. 121—126.

äufsern Gebrauch entstandenen Hautausschlag betrachtet Gellhaus als ein sehr günstiges Zeichen.

Man benutzt den Sch. M. schlamm zu M. theils örtlich, theils in Form ganzer Bäder. Empfehlenswerth ist hier die Einrichtung, dafs jeder Badende seine eigene Badewanne hat. In jeder Badestube finden sich zwei Senkbadewannen, die eine für den Sch.M.schlamm, die andere für ein Wasserbad bestimmt. Jede Wanne mit Sch. M. schlamm ist leicht beweglich, kann leicht weggenommen werden, hat ihre besondere Nummer, und wird ausschliefslich nur von einem Kranken während der Dauer seiner Kur benutzt [1]).

8. Der Sch.M.schlamm zu Northeim im Kön. Hannover [2]), durch den Niederschlag der hier befindlichen kalten Sch.quellen und fetter Moorerde gebildet, ist bräunlich-schwärzlich, fettig anzufühlen und von einem durchdringenden Schwefelgeruch. Man hat denselben äufserlich theils örtlich, theils in Form ganzer Schlammbäder anempfohlen.

Zur Benutzung desselben wurden zu Northeim mehrere getrennte, für einzelne Kranke bestimmte, durch heifse Wasserdämpfe zu erwärmende Badelogen errichtet, — aufserdem nahebei befindliche, zum Reinigen und Abspühlen bestimmte, Wasserbäder, — auch Gas-, Dampf- und Douchebäder.

9. Der Sch. M. schlamm auf der Insel Oesel [3]) an der Küste von Liefland, bei dem Gute Rotzeküll im Kielekondschen Kirchspiele. Der hier befindliche Sch.M.schlamm ist von schwarzer Farbe, bildet sich unter dem Seewasser,

---

[1]) Gellhaus, Meinberg. S. 96. 103.
Hufeland, Journ. d. prakt. Heilk. Bd. LII. St. 4. S. 124. Bd. LIV. St. 2. S. 114.

[2]) D. G. Kieser, Entwurf einer Geschichte und Beschreibung der Badeanstalt zu Northeim, nebst Bemerkungen über Schlammbäder. Göttingen 1810. S. 115—135.

[3]) Grindel, in Hufeland und Osann Journal der prakt. Heilk. Bd. LXVII. St. 5. S. 26.

und wird, an die Luft gebracht, schnell ausgebleicht und fast ganz verflüchtiget. Das Bad befindet sich in einer Bucht, welche die Ostsee bei dem genannten Gute bildet, die 1¾ Werst in das Land hineingeht und fast eine Werst breit ist. Man erkennt den Anfang des Schlamms an der Schwärze des Bodens, wo das Seewasser nur zwei bis vier Fufs, an der Mündung der Bucht aber über sechzehn Fufs tief ist. Der Umfang der Badestelle, wo der Boden schwarz erscheint, ist etwa hundert Klafter und geht fast bis zur Mitte der Bucht. Ein feiner Kieselsand befindet sich unter denselben umgiebt und bedeckt ihn zum Theil. In der Nähe des Schlamms, auch am Ufer, ist ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoffgas zu bemerken; taucht man die Hand in den Schlamm, so behält man den Schwefelgeruch stundenlang. Ist die See gefallen und die Gegend des Schlammes fast trocken geworden, so sieht man an mehreren Stellen den Schlamm aus Quellen hervortreten.

Die Ufer der Bucht sind überall flach, lehmig-kieselig, selten finden sich kleine Stücke von Schwefelkies, hier und da Kalkstein, überall Gerölle von Granit, zuweilen mit ocherartigem Ueberzuge.

Der zum medicinischen Gebrauch benutzte Schwefelmineralschlamm enthält nach Grindel in 4 Pfund:

Hydrothiongas	14,0	K. Z.
Kohlensäure	5,0	— —
Atmosphärische Luft	0,7	— —
Kohlensauren Kalk	4,0	Gran.
Magnesia	1,3	—
Schwefelsauren Kalk	3,0	—
Salzsauren Kalk	8,0	—
Salzsaures Natron	15,0	—
Eisenoxyd	38—40,00	—

Der übrige Rückstand des Schlammes bestand aus Resten von den Seepflanzen und aus Kieselerde.

Bisher hat sich dieser Sch.M.schlamm sehr wirksam gezeigt: bei chronischen Hautausschlägen, rheumatischen und gichtischen Beschwerden. Sehr erhöht wird die Wirk-

samkeit desselben durch den gleichzeitigen oder nachherigen Gebrauch des Seewassers in Form von kalten Seebädern.

Zu Bädern sind schon Zimmer eingerichtet. Man erwärmt Seewasser und setzt dann Eimerweise den Schwefelschlamm nach Erfordernifs zu; an flachen Stellen baden sich Viele geradezu.

Von den weniger und meist nur örtlich benutzten Arten von Schwefelmineralschlamm gedenke ich kürzlich nur noch folgender:

Der Sch. M. schlamm des Günthersbades in Thüringen. Dasselbe liegt unfern Sondershausen, fünf Meilen von Erfurth entfernt.

Er ist grauschwarz, sehr reich an Schwefelwasserstoffgas, von einem durchdringenden Schwefelgeruch, und besteht aus einer Vermischung des Niederschlages des kalten Sch.wassers und des, die Q. umgebenden Kies- und Thonlagers. Nach Bucholz [1]) Analyse enthalten 1000 Theile des getrockneten Sch.M.schlamms:

Kohlensaure Kalkerde	143,00	Gr.
Kohlensaure Bittererde	5,00	—
Alaunerde (eisenhaltige)	42,00	—
Eisenoxyd	3,00	—
Schwefelsaure Kalkerde	10,00	—
Wachsartige Materie	4,00	—
Extraktivstoff	0,75	—
Kohlige Substanz	110,00	—
Sandigen Rückstand	492,25	—
	800	Gr.

An flüchtigen Bestandtheilen enthält der frische Schwef.M. schlamm sehr viel Schwefelwasserstoffgas, nach Bucholz noch mehr als das Wasser des Günthersbrunnens, kohlens. Gas, Stickstoffgas und Sauerstoffgas. Die festen Bestandtheile desselben verhalten sich zum Wasser wie 1 : 3.

Der Sch. M. schlamm zu Baden in N. Oester-

---

[1]) C. F. Bucholz, chem. Analyse d. Schwefelquellen des Güntherbades. Sondershausen 1816. S. 162. 182.

reich. Schenk[1]) unterscheidet einen unterirdischen und einen oberirdischen.

Die erste Art wird unter der Erde in den bedeckten, vor dem Einflufs der Atmosphäre geschützten Abflufsröhren gebildet. Er ist kompakt, blafsschwefelgelb, getrocknet körnig, geruchlos, brennt mit einer blauen Farbe, verbrennt mit einem starken Schwefelgeruch, und besteht vorzugsweise aus Schwefel. Nach Schenk enthält eine halbe Unze desselben:

Reinen Schwefel	215,80 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	11,00 —
Schwefelsaures Natron	4,88 —
Schwefelsaure Bittererde	3,72 —
Kohlensaure Kalkerde	2,68 —
Kohlensaure Talkerde	1,92 —
	240,00 Gr.

Reufs versteht unter dem natürlichen Schlamm zu Baden nur diese Art [2]).

Die zweite Art, der oberirdische, bildet sich überall, wo das Sch.wasser frei und unbedeckt steht oder fliefst, folglich auch weit mehr der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt ist als jener. Dieser besteht aus gelben, schwarzgrauen, faserigen Stücken, und unterscheidet sich von dem ersteren wesentlich durch seinem geringeren Schwefelgehalt.

Von beiden Niederschlägen der Sch. quellen zu B. wird indessen nur wenig Gebrauch gemacht. Beck [3]) bemerkt sogar, dafs von der Anwendung dieses Sch.schlamms sich wenig günstiger Erfolg erwarten lasse, da bei der Erwärmung desselben ein grofser Theil seiner kräftigen Bestandtheile verflüchtiget würde.

Der Sch. M. schlamm zu Aachen. Der Behauptung von Blondel [4]), dafs die heifsen Schwefelquellen zu

[1]) Schenk, Schwefelquellen von Baden in Nieder-Oesterreich. Wien 1825. Zweite Aufl. S. 137—141.

[2]) Reufs Marienbad. S. 287.

[3]) Beck, Baden in N. Oesterreich 1822. S. 172.

[4]) Blondel descriptio thermarum Aquisgranensium. p. 85.

Aachen keinen Schwefelniederschlag absetzen, scheint der Niederschlag im Armenbade zu widersprechen [1]). Für Aachen wären Sch.M.schlammbäder sehr wünschenswerth [2]), und man scheint jetzt ernstlich bedacht, dergleichen anzulegen [3]).

Der Schw.M.schlamm zu Warmbrunn. Nach Adelphi [4]) wurde früher der Niederschlag der Sch. quellen zu W. äufserlich mit gutem Erfolg angewendet, — in neuerer Zeit jedoch davon kein Gebrauch gemacht.

Der Sch. M. schlamm zu Schmeckwitz im K. Sachsen. Er ist doppelter Art, der, welcher in den Röhren, wodurch das Sch. w. geleitet wird, sich absetzt, und derjenige welcher aufser denselben durch die stärkere Einwirkung der Atmosphäre auf das Sch. wasser entsteht. Der erstere ist gelb, besteht aus Schwefel, wahrscheinlich im Zustande eines Hydrats, der zweite dagegen ist schwarzgrau, zeigt kaum eine bemerkbare Spur von Schwefel, aber dagegen seifenartigen Extraktivstoff. Beide werden jedoch wenig oder gar nicht benutzt [5]).

Der Sch.M.schlamm zu Krzessow in Gallizien, von den hier entspringenden Sch. quellen gebildet, gerühmt von La Fontaine bei verhärteten Bubonen, Tophis, Knochenauswüchsen und alten Geschwüren. Er benutzte ihn anfangs ganz allein, bisweilen aber auch, in Verbindung mit Bädern von Sch. wasser, der örtlichen Anwendung von Schwefeldämpfen, und dem gleichzeitigen inneren Gebrauch von Sarsaparilla und ähnlichen Mitteln. — Bei hartnäcki-

[1]) Kortum, die warmen Q. zu Aachen u. Burtscheid. S. 39.

[2]) Aachen, Spaa u. Burtscheid von Schreiber u. Höpfner. S. 218.

Ein Wort über die M. quellen u. Bäder zu Aachen von E. A. Höpfner. 1819. S. 17.

[3]) Die H. quellen von Aachen, Burtscheid, Spaa, Malmedy und Heilstein, von J. T. J. Monheim. 1829. S. 289.

[4]) J. G. Kühn, system. Beschreib. der Gesundbrunnen Deutschlands. 1789. S. 256.

[5]) Böhnisch u. Ficinus d. Sch. q. bei Schmeckwitz. S. 59.

gen Geschwüren wurde der Sch. M. schlamm zuweilen mit einen Zusatz von Alumen ustum, oder Essentia Galbani versetzt [1]). In spätern Nachrichten über dieses Schwefelbad geschieht gleichwohl der Benutzung dieses Schwefelschlamms keiner Erwähnung [2]).

Von den französischen Sch. quellen hat man den Sch. Mineralschlamm der Quellen von Castera-Vivent, Sylvanes und Montmorency [3]), — von den Sch. q. der Schweiz, der von Schinznach und Gurnigel [4]), — doch wenig und grofsentheils nur als Umschlag angewendet.

Aufser dem schon erwähnten Sch. M. schlamm zu Abano und Acqui hat man in Italien, obschon seltener den der Sch. quellen von Visone, Valdieri und Calliano benutzt [5]), — in Kurland den der Sch. q. von Baldohn [6]).

II. *Kohlenmineralschlamm.*

Der K. M. schlamm, von Einigen auch Mineralmoor genannt, besteht aus einer Verbindung von fetter, kohlenstoffreicher Moorerde und dem Niederschlag eisenhaltiger Mineralquellen. Von dem Eisenmineralschlamm unterscheidet sich derselbe dadurch, dafs in diesem zwar Eisen, aber in untergeordnetem Verhältnisse, vorhanden ist, während es in der Mischung und Wirkung von jenem, den vorwaltend wirksamen Bestandtheil bildet.

Er ist meist von dunkelbrauner oder schwarzer Farbe, fühlt sich ungemein fettig, seifenartig an, und besitzt nach seinem zufällig gröfsern oder geringern Schwefelgehalt ei-

---

[1]) J. L. Lafontaine, chirurg. medicinische Abhandlungen verschiedenen Inhalts. 1792. S. 165—170.

[2]) S. Bredetzky, Reisebemerkungen über Ungarn und Gallizien. Wien 1809. Th. II. S. 82—89.

[3]) Patissier, a. a. O. S. 210. 480. 544.
Bouillon la Grange a. a. O. S. 395. 396. 455.

[4]) Rüsch a. a. O. Th. II. S. 77. 94.

[5]) Bertini a. a. O. S. 136. 186. 196.

[6]) Baldohn von K. Ch. Schiemann. 1799. S. 187. 324. 325.

nen bald stärkern, bald schwächern schwefligen, bituminösen Geruch. Der in demselben vorwaltende kohlenstoffreiche Extraktivstoff wird theils aus azotisirten, im Wasser unauflöslichen, theils mehr kohligen, im Wasser löfslichen, zersetzten organischen Substanzen gebildet, — und enthält nächst diesem in Wasser meist schwer löfsliche erdige Salze; — die Menge seines Eisen-, Mangan- und Schwefelgehalts ist sehr verschieden. Häufig findet sich in demselben das erstere in Form von Schwefeleisen oder eisenhaltigem Alaun. An flüchtigen Bestandtheilen enthält er meist aufser Sch.wasserstoffgas, eine beträchtliche Menge kohlens. Gas.

Der in der Zusammensetzung dieses K.M.schlamms vorherrschende Extraktivstoff wirkt analog der Kohle und scheint dadurch eine besondere Bedeutung für abnorme Bildungen und Sekretionen des Hautsystems zu erhalten. Erhöht und verstärkt wird seine Wirkung durch das demselben beigemischte Eisen und Schwefel; — nach dem gröfsern oder geringern Gehalt von beiden erhält derselbe bald eine mehr belebend-auflösende, bald eine mehr reizend-erhitzend stärkende Wirkung.

Von besonderer Wirksamkeit hat derselbe sich in folgenden Krankheiten bewiesen:

a) chronischen Hautaffektionen, besonders Geschwüren, Exulcerationen, Caries, stark nässenden Flechten, Salzflüssen;

b) chronischen Entzündungen, besonders Coxalgien, Ischias;

c) Stockungen und Geschwülsten, — Stockungen im Unterleibe, Oedema, anfangenden Verhärtungen, — insofern sie auf Erschlaffung und örtlicher Schwäche beruhen;

d) Lähmungen, Steifigkeiten, Contrakturen;

e) Nevralgien, Krämpfen, — vorzüglich wo sie mit lokalen Kongestionen von Schwäche oder Stockungen complicirt sind.

Es gehören dahin folgende:

1. Der K.M.schlamm zu Marienbad in Böh-

men [1]). Er wird einem grofsen weit verbreiteten, an wirksamen Bestandtheilen reichen Moorlager entnommen, ist von einer schwärzlich braunen Farbe bildet getrocknet stumpfkantige Bruchstücke, hat einen feinerdigen Bruch, färbt ab, fühlt sich nicht fettig an, ist leicht, leicht zerreiblich, brennt mit einer lichten Farbe und entwickelt hierbei einen starken, widerlichen, bituminösen, schwach schwefligen Geruch. Der letztere hängt von seinem oft wechselnden, bald stärkern, bald schwächern Gehalt an Schwefel ab, welcher sich in demselben nicht selten in Form von Schwefelkies oder grofsen Nestern vorfindet. Nach Reufs Analyse enthalten 10,000 Gewichtstheile dieses M.schlamms:

Kieselerde, Thon und Sand	602,11
Kohlensubstanz mit Wasser	4006,91
Wasser	5300,00
Reines Natron	0,23
Schwefelsaures Natron	0,85
Salzsaures Natron	0, 6
Schwefelsaur. Talk Schwefelsaur. Kalk	14,43
Eisenoxyd	2,53

Steinmann fand in 2128 Gr. feuchten Mineralmoors:

a) in Wasser lösliche Bestandtheile:

Vegetabilischen Extraktivstoff	14,18 Gr.	16,12 Gr.
Schwefelsaur. Kalk Schwefelsaur. Talk Salzsaures Natron Schwefels. Natron Reines Natron	1,94 Gr.	

---

[1]) J. J. Nehr, Beschreibung der mineralischen Quellen zu Marienbad. Karlsbad 1817. S. 46.

Richter Marienbad. S. 87—90.

J. A. Reufs, das Marienbad bei Auschowitz. Prag 1818. S. 279—342.

C. J. Heidler Marienbad. Wien 1822. Th. II. S. 37 u. folg.

F. Scheu, Beobachtungen üb. d. Bäder zu Marienbad. Prag. 1822. S. 67—73.

Hufeland, Journ. d. prakt. Heilk. Bd. XLVI. St. 2. S. 49. 50. St. 3. S. 120. Bd. LIV. St. 4. S. 106. 107.

b) Verbrennliche Theile und Wasser .	852,67 Gr.	852,67 Gr.
c) in der Asche gefundene Bestandtheile:		
Schwefelsauren Kalk, Schwefels. Bittererde	1,670 Gr.	131,21 —
Thonerde	0,862 —	
Eisenoxyd	9,539 —	
Kieselerde mit Thonerde und Sand . .	128,139 —	
	2128,00	2128,00 Gr.

Dagegen fand Brem folgendes Verhältnifs:

Schwefelsaures Natron	20,5 Gr.
Salzsaures Natron	6,9 —
Schwefelsauren Kalk	36,5 —
Schwefelsauren Talk	25,7 —
Schwefelsauren Thon	15,8 —
Schwefelsaures Eisenoxydul	62,4 —
Extraktivstoff	20,4 —
	188,2 Gr.

An flüchtigen Bestandtheilen enthält der Mineralschlamm kohlens. Gas und Schwefelwasserstoffgas. Seine wirksamen Hauptbestandtheile sind offenbar kohlenstoffhaltiger Extraktivstoff und die genannten Salze, und er ist daher sowohl in Bezug auf seinen Gehalt, wie auf seine Wirkung nicht mit dem M.schlamm von Eilsen und Nenndorf zu vergleichen, obschon es Einige gethan [1]).

Aeufserlich angewendet wirkt derselbe sehr reizend, oft frieselartigen Ausschlag erregend. Aus dieser lokalen Reizung der Haut und dem stärkern Andrang des Bluts nach den peripherischen Theilen des Körpers wollen Mehrere, wie z. B. Scheu, bei denen, die ein ganzes Mineralschlammbad nehmen, die auffallende Verminderung der Pulsschläge erklären, die oft in einer Minute zehn bis funfzehn Schläge betragen soll.

Wenn bei sehr empfindlichen Subjecten der K.Mineralschlamm entweder sehr warm, oder auf gröfsere Parthieen des Körpers, besonders des Unterleibes, applicirt wurde, beobachteten die Kranken nicht selten ein besonderes Gefühl

---

[1]) Reufs, Marienbad. S. 289.
Heidler a. a. O. Th. II. S. 40. 41.

von Uebelseyn, Ekel, fremdartigem Geschmack, wie bei bevorstehenden Ohnmachten. Scheu erklärt aus diesen auffallenden Erscheinungen die ausgezeichnete Wirkung desselben bei Stockungen im Pfortadersystem, Plethora abdominali, chronischen Entzündungen der Milz und anderer Organe. Aber eben wegen dieser reizenden Wirkung dürfte wohl die Anwendung von diesem heifsem K.M.schlamm bei sehr reizbaren Subjekten sehr zu widerrathen, und selbst der warme nur mit grofser Vorsicht anzurathen seyn bei Neigung zu Bluthusten, Apoplexie, Ohnmachten, organischen Krankheiten des Herzens, Hämorrhoidal- und Gebärmutterblutflüssen. Nach Nehr [1]) erfolgen die guten Nachwirkungen des Marienbader M.schlamms oft erst später.

Man benutzt ihn theils in Form allgemeiner Bäder, theils örtlich; im ersten Falle in einzelnen mit K.Mineralschlamm gefüllten Wannen, welche durch einen Dampfapparat erwärmt werden und beweglich sind, um sich nach Gefallen in die, zu diesen Bädern bestimmten Zimmer mit Leichtigkeit transportiren zu lassen. Die zum Reinigen des Körpers nöthigen Wasserbäder nimmt man in nicht beweglichen Badewannen in demselben Zimmer. Lokal wendet man denselben mit heifsem Wasser erhitzt in Consistenz eines Breiumschlages an, oder in besondern Gefäfsen, von welchen die leidenden Glieder ganz umschlossen werden. Die Dauer seiner Anwendung ist verschieden; Nehr liefs einen solchen Umschlag eine Stunde lang auflegen.

Einen besondern Ruf hat sich derselbe erworben bei Lähmungen, hartnäckigen gichtischen Lokalbeschwerden, namentlich Contrakturen und anfangender Anchylose, — so wie auch als auflösendes Mittel bei hartnäckigen Stockungen.

2. Der K.M.schlamm zu K. Franzensbad bei Eger in Böhmen [2]), sehr ähnlich dem vorigen in seinen

---

[1]) Nehr a. a. O. S. 206. 208.

[2]) Osann u. Trommsdorff, K. Franzensbad. Zweite Auflage. 1828. S. 40. 138—145. 165—168. 232. 264.

Mischungsverhältnissen und Wirkungen, scheint sich von demselben nur durch seinen stärkern Eisengehalt (schwefels. Eisens) zu unterscheiden.

Man erhält ihn aus einem grofsen, nahe bei den Mineralquellen befindlichen Lager von Moor, welcher reich an Eisen, von schwarzbrauner Farbe, fein, fettig anzufühlen, und befeuchtet einen weinsäuerlichen, schwefelartigen Geruch verbreitet. Nach Trommsdorff's Untersuchungen verlieren tausend Theile desselben beim Trocknen im Wasserbade 460 — 520 Theile Feuchtigkeit. Getrocknet brennt er gut und hinterläfst erdige, salzige Theile und Eisenoxyd.

Nach Trommsdorff's Analyse besteht derselbe aus folgenden Bestandtheilen:

a) Unzersetzte Pflanzenfasern, deren organisches Gewebe zum Theil noch zu erkennen war;

b) Auflösliche Theile:

α) in Wasser löslich:
gelbfärbenden, kohlenstoffreichen vegetab. Extraktivstoff,
schwefelsauren Kalk,
schwefelsauren Talk,
schwefelsauren Thon,
schwefelsaures Eisen;

β) in Alkohol löslich:
erdharzigen Extraktivstoff;

c) unauflösliche Theile:
Thonerde,
Eisenoxyd,
feiner Sand.

An mehreren Stellen des grofsen Moorlagers in den Umgebungen von K. Franzensbad findet sich nicht selten ein salzartiger Anflug, welcher nach Trommsdorff aus einem Gemenge von schwefelsaurem Eisen und schwefelsaurem Natron besteht.

Die Wirkung dieses K.M.schlamms ist ungemein belebend, stärkend, zusammenziehend. Man benutzt denselben ähnlich dem K.M.schlamm zu Marienbad, sorgfältig gereinigt, durch ein Sieb geschlagen, mit dem Wasser der Luisenquellen vermischt, in Form von Umschlag, Einreibung

oder als ganzes Bad, in welchen man ¼ bis ½ Stunde verweilt und nach welchen man zur Reinigung der Haut ein Bad von M.wasser nimmt.

3. Der K.M.schlamm zu Gleifsen in der Neumark [1]). Der seit wenig Jahren erst bekannt gewordene, unfern Zielenzig, dicht an der polnischen Grenze gelegene Kurort Gleifsen besitzt, aufser den von John untersuchten kalten Eisenquellen, auch ein, neuerdings fleifsig benutztes Lager von Mineralmoor. Fast alle Wiesen in der Umgebung der Eisenquellen enthalten unter ihrer grünen Decke ein Lager von schwarzbraunem Mineralschlamm, welches aus zersetzten vegetabilischen Substanzen, Sand und dem Niederschlag der Eisenquellen zusammengesetzt ist.

Die Farbe des K.M.schlamms ist schwarzbraun, nach John der Farbe von Kaffeesatz nicht unähnlich. Er hat eine teigige, breiartige Konsistenz, ist fettig, schlüpfrig anzufühlen, feucht von einem bituminösen Geruch, getrocknet spröde, schwer zu zerdrücken und geruchlos.

In 100 Th. des getrockneten K.M.schlamms fand John:

Bituminöse, azotisirte, kohlige, in W. unauflösl. Substanz	90,25
Eigenthümliche azotisirte, kohlige, in W. löfsl. Substanz	2,50
Harzige Materie	Spuren
Schwefelsauren Kalk, Eisenperoxyd, Schwefeleisen, Salzsaures Kali, Kohlensauren Kalk, Alaunerde, Bittererde	3,50
Ammonium	Spuren
Unauflösliche erdige Theile mit Gyps und Eisenoxyd	4,00
	100,00

[1]) M. L. Serlo, diss. inaug. de aqua minerali in pago Neomarchico Gleissensi nuper detecta. Berolini 1817. 8.

Das Mineralbad zu Gleifsen bei Zielenzig untersucht von D. J. F. John, nebst Bemerkungen von Formey. Berlin. 1821.

Ueber den neu entdeckten mineralischen Kohlenschlamm im Mineralbad zu Gleifsen von John, nebst Beifügung des dritten Jahresberichtes von Zeuschner. Berlin. 1824. S. 9—13.

Mineral- und Kohlenschlammbad in Gleifsen von D. Zeuschner und Reimann. 1827. — 1828.

Von den genannten Bestandtheilen ist ohne Zweifel die kohlige Substanz der wichtigste.

Obgleich erst seit kurzer Zeit in Gebrauch, hat derselbe sich nach den Erfahrungen von Zeuschner und Reimann, sehr wirksam bewiesen: bei chronischen Hautausschlägen, ferner bei hartnäckigen, gichtischen und rheumatischen Affektionen, örtlicher Schwäche, Lähmungen und Stockungen.

Man benutzt ihn in Form von Umschlag und als ganzes Bad, und läfst im letztern die Kranken, nach Zeuschner, oft sehr lange verweilen.

4. Der K.M.schlamm zu Muskau [1]). Das Hermannsbad zu M. im Rothenburger Kreise, in der Lausitz, — eine Anstalt, welche zwar erst seit einigen Jahren besteht, aber sehr guter Anstalten sich erfreut, — besitzt ebenfalls einen sehr wirksamen Kohlenmineralschlamm.

Er besteht aus einem feinen, aus zersetzten vegetabilisch-organischen Substanzen und dem Niederschlag der vorhandenen Eisenquellen gebildeten, Moor, und wird theils örtlich, theils in Form von ganzen Bädern benutzt. Zur Anwendung der letztern sind in Muskau sehr zweckmäfsige Einrichtungen. Um den Mineralschlamm zu ganzen Bädern zu benutzen, erwärmt man denselben durch Wasserdämpfe, und badet in besondern, durch ein Corridor verbundenen Badekabinetten, in welche die mit erwärtem M.schlamm gefüllten Badewannen gerollt werden, und in welchen man unmitelbar nach dem Schlammbade ein reinigendes Wasserbad nimmt.

Nach Hermbstädt enthalten 2000 G. Theile Kohlen-Mineralschlamm:

---

[1]) Das Hermannsbad bei Muskau, nebst einer ausführlichen Analyse seiner Quellen, und des Moor- uud Badeschlammes, von Dr. Hermbstädt. Sorau 1825. S. 55—64.

Haxthausen in Rust's Magazin. Bd. XXI. S. 489. u. folg.

1) 11,5 Kubikzoll Gasförmige Bestandtheile,		
nämlich:	Kohlensaures Gas . . .	9,5
	Kohlenwasserstoffgas . . .	0,5
	Hydrothionsaures Gas . . .	1,5
		11,5 K. Z.
2. 27,0 Gran in Wasser lösliche Theile,		
nämlich:	Auflöslicher Humus	15 Gr.
	Schwefelsauren Kalk	1,5 —
	Salzsaures Kali	3,0 —
	Salzsaures Natron	3,5 —
	Schwefelsaures Natron . . .	2,5 —
	Schwefelsaure Talkerde . . .	1,5 —
		27,0 Gr.

Die Asche des M. schlamms näher untersucht enthält:

Salzsaures Natron	3,0 Gr.
Schwefelsaures Natron	3,5 —
Eisenhaltigen Thon	33,5 —
	44 Gr.

Den Beobachtungen von Haxthausen zufolge bewiesen die M. schlammbäder zu Muskau sich sehr hülfreich bei hartnäckigen rheumatischen, gichtischen Leiden, Lähmungen, Verhärtungen, Zittern der Glieder, krampfhaften Beschwerden und Anomalien der monatlichen Reinigung.

An sie schliefsen sich unter andern der K. M. schlamm zu Driburg und Pyrmont [1]), — unter den französischen der K. M. schlamm von Audinac [2]) u. A.

III. *Eisenmineralschlamm.*

Sehr ähnlich dem vorigen, nur von ihm durch seinen stärkeren Eisengehalt unterschieden. An flüchtigen Bestandtheilen enthält derselbe Kohlensaures- und Sch. wasserstoffgas; letzteres nur in sehr geringer Menge, da es nicht von, in demselben primär enthaltenen Schwefel abzuleiten, son-

---

[1]) Menke Pyrmont. S. 291. 295.
Steinmetz Pyrmont u. s. Heilquellen. S. 158.
Hufeland's Journ. d. pr. Heilk. Bd. LIV. St. 2. S. 108.

[2]) Patissier. a. a. O. p. 263.
Bouillon la Grange. a. a. O. p. 96. 98.

dern nur als Produkt gegenseitiger Zersetzung der übrigen Bestandtheile zu betrachten ist.

Vermöge seiner chemischen Mischungsverhältnisse und Wirkungen steht dieser M.schlamm zwischen dem K.mineralschlamm und den einfachen Niederschlägen von Eisenwassern in der Mitte. Seine Wirkung ist belebend, stärkend, — zusammenziehender als der erste, und durchdringender als die letzten.

Man hat denselben vorzugsweise in allen den örtlichen und allgemeinen Krankheiten empfohlen, welche sich auf einen hohen Grad von Schwäche, besonders atonischer Art, gründen, namentlich bei Lähmungen, hartnäckigen Hautausschlägen oder Hautgeschwüren, ferner bei Nevralgien.

Es gehören dahin folgende:

1. **Der E.M.schlamm zu Loka in Schweden.** Die kalten M.quellen zu Loka in der Oerebroschen Landhauptmannschaft im Kirchspiel Grythytte, schon seit Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt, und seit jener Zeit bis auf die neuesten Zeiten von den berühmtesten Chemikern untersucht, scheinen, selbst auch nach der neuesten Analyse von Berzelius [1]), an flüchtigen, wie fixen Bestandtheilen nur wenig kräftige zu enthalten. Wichtiger sind dagegen die Heilkräfte des, nach diesem Orte benannten und häufig benutzten, berühmten E.M.schlamms. Er findet sich in einem sehr tiefen Lager unfern des Brunnenhauses in einer sumpfigen Gegend. Schwerlöfslich in Wasser ist derselbe sehr fein, seifenartig-fettig anzufühlen, zähe, von einem zusammenziehenden Geschmack und einem schwachen hepatischen Geruch, in der Regel sehr kalt; selbst im Juni betrug die Temperatur des ausgegrabenen M.schlamms nur 7° R. Bergius hielt denselben für verfaultes Sphagnum palustre, und nennt als wesentliche Bestandtheile desselben Eisen, alkali-

[1]) Berzelius Analysis Aquarum Medwiensium. Upsalae 1800. p. 14. 15.

kalisches Salz und Fettigkeit [1]). Nach Bergmann enthält derselbe Eisenvitriol [2]). Berzelius fand in einem Pfund Lokaschlamm:

an flüchtigen Bestandtheilen:	
Kohlensaures- und Schwefelwasserstoffgas . .	2,6 K. Z.
Atmosphärische Luft	0,3 — —
Gekohltes Wasserstoffgas	0,8 — —
	3,7 — —

Der getrocknete Mineralschlamm enthielt dagegen in 4,0 Th.

an festen Bestandtheilen:	
Extraktivstoff	0,045
Schwefelsauren Kalk	0,010
Schwefelsaures Eisen	0,005
Kohligen Extraktivstoff (Combustibilia) . . .	1,402
Eisenoxyd	0,172
Thon	0,075
Kohlensaure Magnesia	0,020
Kieselerde	2,232
Kohlensauren Kalk	eine Spur

Aufser dem Gehalt von Eisenvitriol, Eisenoxyd und Extraktivstoff kommt die Kiesel- und Thonerde hier gewifs sehr in Betracht, durch sie scheint eine sehr innige Mischung eigener Art gebildet zu werden.

In die Haut eingerieben wirkt derselbe sehr reizend, erregt eine angenehme Wärme, Prickeln, Jucken, Schweifs und oft einen eigenthümlichen Hautausschlag; das Erscheinen des letztern wird in der Regel als ein günstiges Zeichen betrachtet.

Den äufsern Gebrauch dieses E. M. schlamms verbindet man gern mit dem Trinken der, unfern desselben entspringenden M. quelle und der Anwendung von Wasserbädern. Nachdem zuvor ein lauwarmes Bad genommen, oder der Körper mit lauwarmen Wasser abgewaschen worden, wird der E. M. schlamm, so kalt, als es die Kranken ertragen können, in die leidende Stelle eingerieben, und zwar so lange, bis der E. M. schlamm selbst ganz zähe und trocken gewor-

[1]) J. J. Bergius, von den kalten Bädern, a. d. Schwed. übers. v. Rhades. 1793. S. 89.

[2]) Bergmann, phys. chem. Werke. Th. IV. S. 461. 475.

den ist. Nach diesem applicirt man auf die leidende Stelle die Wasserdouche, oder läfst ein Wasserbad nehmen. Weniger zu empfehlen dürfte der in neuern Zeiten abgekommene Gebrauch seyn, den auf den kranken Theil eingeriebenen M.schlamm eine ganze Nacht hindurch auf der leidenden Stelle liegen zu lassen [1]).

2. Der E. M. schlamm zu Medwi in Schweden. Das Dorf Medwi liegt in dem Lande Baggebye in dem Kirchspiel Nykyrke in Ostgöthaland. Die eine Viertelmeile von dem Dorfe entspringenden 3 kalten M. quellen sind eisenhaltig, in ihren Bestandtheilen nur wenig verschieden, und werden zum Trinken und Baden benutzt. Im Sommer 1823 betrug die Zahl der Kurgäste zu Medwi gegen 400.

Der bei Medwi unfern der M. quellen ausgegrabene Mineralschlamm besteht aus einer fettigen, mit dem Wasser der Q. durchdrungenen Erde. Aeufserlich angewendet wirkt derselbe weniger reizend, als der zu Loka, und erregt daher seltner Jucken und Hautausschlag.

Nach Berzelius [2]) Analyse besteht ein Drittheil desselben aus in Alkohol und Wasser löfslichem Extraktivstoff. Beim Verbrennen verliert er zwei Drittheile seines Gewichts, und hinterläfst Kieselerde, schwefelsauren Kalk und Eisen. Frisch hat er einen hepatischen Geruch und unterscheidet sich, nach Berzelius, von dem M. schlamm zu Loka wesentlich dadurch, dafs er kein schwefels. Eisen enthält.

3. Der E. M. schlamm zu Pötheny oder Piestyan in Ungarn [3]). Die heifsen M. quellen, welchen dieser M. schlamm seine Entstehung und Namen verdankt, entsprin-

---

[1]) Bergius. a. a. O. S. 119.

[2]) Berzelius Analysis aquarum Medwiensium. 1800. p. 13. 14.

[3]) E. W. Wallich, über die Bäder in Klein Pöstheny. Wien 1821. S. 40—103.

J. v. Tonhazy, Abhandl. über das berühmte Pischthyaner Bad und seine Anwendung. Prefsburg 1821. S. 10—21.

gen im Neutraer Komitat am Fuſse der Karpathen im Thale der Waag. Derselbe wird durch den Niederschlag der festen und flüchtigen Bestandtheile des Thermalwassers, Vermischung und Verbindung dieser mit den, und die Quellen umgebenden Erdarten gebildet.

Im natürlichen Zustande ist derselbe grauschwarz, etwas glänzend, sehr weich und fettig anzufühlen, von einem harzigen, stark hepatischen Geruch, die ihm eigenthümliche Wärme behält er sehr lange; getrocknet wird er fest und bekommt eine lichtgraue Farbe. Seine Hauptbestandtheile sind, Kieselerde, Eisenoxyd und Alaun. Nach Scholz Analyse enthalten 100 Theile:

Kieselerde	62 Gr.
Alaunerde	12 —
Eisenoxyd	11 —
Humus	1 —
Kalk	5 —
Wasser	9 —
	100 Gr.

In Hinsicht seiner Mischung und Wirkung steht derselbe zwischen dem erdigen und E.M.schlamm in der Mitte, seine Hauptwirkung hängt nächst der in demselben befindlichen feinen Kieselerde von dem Eisen und der Alaunerde ab. Er wirkt ungemein durchdringend, reizend, belebend; bei Personen von sehr zarter Haut, gleich einem Senfpflaster als rubefaciens.

Angewendet wird dieser M.schlamm als Umschlag, in ein Tuch geschlagen, auf den leidenden Theil applicirt, gleichzeitig mit einem Wasserbad, — oder als ganzes E. M.schlammbad, — oder als Gehbad, ein mit vielem Mineralschlamm saturirtes Wasserbad.

Die Temperatur ist sehr verschieden, der höchste Wärmegrad des E.M.schlamms beträgt 32—35°, der niedrigste 29° R. Die groſse, von äuſsern Einflüssen abhängige Veränderlichkeit der Temperatur des E.M.schlamms würde sich leicht durch zweckmäſsige Einrichtungen beseitigen lassen.

Wegen der sehr reizenden Wirkung des E.M.schlamms

rathet Wallich Bäder davon mit Vorsicht, und täglich nicht mehr als einmal gebrauchen zu lassen.

Aufserordentliche Wirkungen will derselbe bei hartnäkkigen Rheumatismen, veralteten, verlarvten venerischen Uebeln, Lähmungen, Drüsenverhärtungen, hartnäckigen Knochenleiden, selbst Knochenfrafs, schweren Verwundungen und hartnäckigen Hautausschlägen gesehen haben. —

Diesen Verbindungen des Niederschlags von E. q. mit Moor- und Kieselerde schliefst sich endlich der einfache ocherartige Niederschlag kalter E. q. an, welcher an mehreren Kurorten in Form von Umschlag, obschon im Allgemeinen selten, angewendet worden. Er wirkt sehr zusammenziehend, und ist bei schlaffen, schwammigen Geschwüren, grofser örtlichen Erschlaffung, selbst in einigen Fällen von chronischen Augenentzündungen örtlich angewendet worden. Dahin sind zu zählen die ocherreichen Niederschläge der Eisenquellen von Schwelm [1]), Verden [2]), Helmstädt [3]), Vlotho [4]), Lauchstädt [5]), — in Italien die von Querzola [6]) u. A.

IV. *Kochsalzmineralschlamm.*

Sein vorwaltender Bestandtheil ist Kochsalz, nächst diesem schwefel- und salzsaure alkal. und erdige Salze, und als Folge dieser Zusammensetzung häufig eine Beimischung

---

1) Castrinquis u. Stucke, über d. Schwelmer Gesundbrunnen. S. 160. 161.

2) Baldinger's N. Magazin. Bd. VIII. St. 3. S. 222—228. Hufeland, Journ. d. p. Heilk. Bd. XIX. St. 2. S. 51.

3) Lichtenstein über Gesundbrunnen und Bad bei Helmstädt. 1818. S. 115.

4) Brandes Archiv. Bd. XI. S. 355. Osann's Uebersicht d. w. Heilq. d. K. Preufsen. S. 54.

5) J. E. A. Koch, über d. Gesundbr. zu Lauchstädt. S. 87.

6) Paganini. a. a. O. S. 39.

von Sch. wasserstoffgas. Von braunschwarzer Farbe, meist fettig anzufühlen und von einem schwach hepatischen Geruch, wird derselbe aus Soolquellen oder Salzseen durch Verdampfen des Wassers und Niederschlag der in demselben enthaltenen festen Bestandtheile gewonnen.

In seiner Wirkung schliefst sich derselbe an die stärksten Sool- und Salzquellen an, nur dafs dieser Kochs. Mineralschlamm noch durchdringender, auflösender und örtlich reizender wirkt. Angewendet in den meisten Fällen, wo die äufsere Anwendung dieser Q. indicirt ist, verdient derselbe vorzugsweise empfohlen zu werden: bei veralteten chronischen Hautausschlägen, Flechten, hartnäckigen Geschwüren, Geschwülsten, Verhärtungen, besonders wenn gleichzeitig die Haut einen hohen Grad von Atonie besitzt.

Es sind hierher folgende Arten zu zählen:

1. Der Sacker Kochs. M. schlamm. Der Sacker Salzsee, wegen seiner unangenehmen Ausdünstung auch faulende See genannt, liegt in der ehemaligen Krim, im Keslovischen Kreise des Taurischen Gouvernements. Durch die Sonnenhitze verdampft im Juli und August ein grofser Theil des Wassers, treibt es eine halbe Werst gegen den Mittelpunkt des Sees, und auf dem dadurch vom Wasser entblöfsten Ufer desselben krystallisiren die in dem Wasser enthaltenen salzigen Bestandtheile.

Der Salzschlamm dieses Sees wird schon seit langer Zeit von Kranken als Heilmittel benutzt. Nachrichten hierüber verdanken wir Lang, de Serre und Scherer [1]).

Der Sacker S. M. schlamm ist fettig, salbenähnlich, und besteht nach de Serre's Analyse in 1000 Theilen aus folgenden Salzen:

[1]) A. N. Scherer's Heilquellen des Russischen Reiches. 1820. S. 184.

Brandes Archiv. Bd. XXVI. S. 196. 197.

Kalk-, Talk- u. Thonerde mit Kieselerde u. Eisen vermischt	687,0
Kochsalz	225,0
Salzsauren Kalk	17,0
Salzsauren Talk	45,0
Schwefelsauren Kalk	6,0

Nach Lang's Mittheilungen wallfahrten im Juli und August aus allen Gegenden der Krim und den angränzenden Provinzen Kranke dahin, und verweilen daselbst 8 bis 30 Tage, um diesen Kochs. M. schlamm zu gebrauchen. Ein an dem See seit 30 Jahren wohnender tatarischer Priester leitet die Kur. Angewendet wird der Kochs. M. schlamm auf folgende Art:

Früh Morgens wird an einer Stelle, wo sich vorzüglich fetter und weicher, von harten Körpern und festen Salzkrystallen freier Schlamm befindet, eine Grube gegraben, 3 Schuh tief, 3 Arschinen lang. In diese legt sich gegen Mittag, wenn sie von der Sonne gehörig durchwärmt, der Kranke der Länge nach und läfst sich mit dem ausgegrabenen K. M. schlamm bis an den Kopf ganz bedecken. Gegen die Sonne und den, häufig gegen Mittag entstehenden Wind schützt man sich durch ein ausgespanntes Tuch, Schirm oder Zelt. Man verweilt in derselben 2 bis 3 Stunden, läfst während dieser Zeit den Salzschlamm über den Körper mehremale erneuern, und geniefst wegen des drückenden Durstes Wein und Wasser, Quas u. dgl. Nach jedesmaligem Schlammbad wird der auf Strohmatten ausgestreckte Körper mit Wasser und vorzüglich mit dem Salzwasser des nahen Sees abgewaschen. In dem nur eine halbe Werst vom See entfernten Dorfe Sack finden sich Wohnungen zur Aufnahme von Kurgästen.

Die Eingebornen benutzen, nach Lang, dieses Kochsalz-Mineralschlammbad bei hartnäckigen, gichtischen, rheuschen Uebeln, Unterleibsbeschwerden, namentlich Stokkungen, Hämorrhoidalbeschwerden, Anomalien der monatlichen Reinigung, — Geschwulst und Verhärtungen der Drüsen, — chronischen Hautausschlägen, — selbst intermittirenden Fiebern.

An diesen reiht sich der kochsalzreiche M. schlamm der Salzseen bei Astrachan, dessen Wirksamkeit Rehmann gegen Gicht und Rheumatismen rühmt [1]).

Es gehören hierher ferner die Niederschläge mehrerer Sool- oder Kochsalzquellen, namentlich:

2) Der Kochs. M. schlamm zu Elmen bei Salza im Magdeburgischen [2]). Er besteht aus einer schwarzen, seifenartigen Masse, welche aus zersetzten Pflanzen und dem Niederschlage der Soole entstanden, aufser den fixen Salzbestandtheilen derselben eine beträchtliche Menge von Schwefelwasserstoffgas enthält, und sich nahe bei den Gradirwerken in einer so grofsen Menge vorfindet, dafs, nach Tolberg's Versicherung, der jetzige Vorrath hinreichend ist, die hiesigen Bäder auf mehr als 50 Jahre zu versorgen.

Dieser Reichthum an Salzmineralschlamm und die leichte Gewinnung desselben ist Ursache, dafs zu jedem Schlammbade frischer genommen wird. Vorrichtungen zu Schlammbädern, so wie zu den nöthigen Wasserbädern zur nachherigen Reinigung finden sich in dem Badehause. Erhitzt wird derselbe nicht durch Wasserdämpfe, sondern durch heifses Wasser, da Tolberg bemerkt haben will, dafs hierdurch derselbe schneller und gleichförmiger erwärmt wird.

Die dem Soolschlamm ertheilte Temperatur mufs geringer seyn, als die der Wasserbäder. Während des Gebrauchs wird Bewegung und Frottiren der Haut mit Recht anempfohlen. Länger als eine Viertelstunde rathet Tolberg wegen der, örtlich die Haut sehr reizenden Wirkung des Kochs.-Mineralschlamms den Kranken nicht in dem Bade zu bleiben.

---

[1]) Verm. Abhandl. aus dem Gebiete der Heilk. von einer Gesellsch. pr. Aerzte zu St. Petersburg. Dritter Theil. 1823.

[2]) J. W. Tolberg, das Soolbad zu Elmen bei Magdeburg. 1822. S. 12. 13. 35.

Tolberg in Hufelands Journ. der prakt. Heilk. Bd. XLVI. St. 3. S. 5. 13—16.

Aufser dieser Form bedient man sich häufig auch desselben blos örtlich als Umschlag.

Tolberg empfiehlt den Kochs. M.schlamm vorzugsweise bei sehr hartnäckigen Hautausschlägen, namentlich nässenden Flechten und veralteten Fufsgeschwüren. Mehrere, welche denselben bei Geschwüren und schmerzhaften Gichtknoten mit sehr glücklichem Erfolge gebrauchten, können nicht genug das angemehme Gefühl rühmen, welches ihnen das Auflegen dieses Salzschlamms, so wie das Abspühlen desselben durch Aufströmen der Soole mittelst eines Schlauchs verursachte.

3. Der Kochs. M. schlamm zu Ischl, durch Niederschlag der dasigen Soole gebildet, ist von grauer Farbe, und enthält aufser Kochsalz als vorwaltenden Bestandtheil noch salzsaure und schwefelsaure Thonerde, Kieselerde und einen nicht unbedeutenden Gehalt von Eisen [1]).

Zur zweckmäfsigen Benutzung desselben in Ischl hat man Vorrichtungen getroffen.

An diese reihen sich der Kochs. M.schlamm mehrerer französischen Kochsalzquellen, namentlich der K.M.schlamm von Saubuse [2]), Bourbon l'Archambault [3]), Bourbon les Bains [4]) u. a.

V. *Erdiger Mineralschlamm.*

Meist von bräunlicher Farbe, ausgezeichnet durch besondere Weichheit und Fettigkeit, enthält derselbe als vorwaltende feste Bestandtheile; Kiesel-, Thon- und Kalkerde, innig unter sich verbunden, als untergeordnete: kohlenstoffhaltigen Extraktivstoff, Eisen und alkalische Salze.

Die Wirkung desselben ist gelinde reizend, beruhigend,

---

[1]) Ischl und seine Soolbäder. S. 146. 163.

[2]) Patissier a. a. O. S. 501. 502.

[3]) Patissier a. a. O. S. 330. 333.

[4]) Patissier a. a. O. S. 456.

auflösend. Man empfiehlt ihn vorzugsweise in allen den Fällen, wo eine krankhaft erhöhte Reizbarkeit herabgestimmt, beruhigt, — oder aufgelöfst, — oder die krankhafte Thätigkeit des Hautsystems verbessert werden soll, — namentlich:

1) bei Krämpfen, Nevralgien, besonders rheumatischer oder gichtischer Art;

2) chronischen Hautausschlägen, besonders mit grofser Empfindlichkeit der Haut verbunden;

3) lokalen hartnäckigen rheumatischen oder gichtischen Beschwerden als beruhigendes Mittel;

4) Stockungen, Geschwülsten, Verhärtungen, schweren Verwundungen.

Wo man ihn anwendet, läfst man ihn meist nur örtlich als Umschlag oder als Einreibung gebrauchen, — hat aber neuerdings denselben nur selten benutzt.

Es gehört hieher:

1. Der Niederschlag mehrerer an kohlens. Erde reichen kalten und warmen M.quellen, namentlich:

Der erd. M.schlamm zu Schlangenbad im H. Nassau. Er besteht aus dem concentrirten Gehalte der festen erdigen Bestandtheile dieser Quellen, und ist sonst als Umschlag bei chronischen Hautausschlägen, selbst bei Augenentzündungen und ähnlichen örtlichen Beschwerden benutzt worden, jetzt indefs fast ganz aufser Gebrauch.

2. Der erd. M.schlamm von Ussat, welchen man zur Unterstützung des innern Gebrauchs des Wassers auch äufserlich benutzen soll [1]). Hundert Theile des von dem Wasser gebildeten Niederschlags enthalten:

Thonerde	40
Kohlensauren Kalk	20
Schwefelsaures Natron	10
Eisenoxyd	2
Kieselerde	28
	100

[1]) Patissier a. a. O. S. 260—262.

Es gehören hieher ferner der erd. M.schlamm von Moching [1]), und Krumbach [2]) in Baiern u. a.

2. Der beim Kochen mehrerer, an kohlensauren Erden reichen Eisenwasser auf der Oberfläche des Wassers sich bildende sogenannte Badeschaum. Er ist in der Regel sehr fettig anzufühlen, aus Erden und Eisenoxyd zusammengesetzt, und wirkt äufserlich angewendet ähnlich dem Niederschlage an kohlensaur. Erde reichen Mineralquellen, nur reizender.

Dahin gehört namentlich:

Der Badeschaum zu Rehburg im K. Hannover. Er enthält nach Westrumb in 200 Theilen:

Kohlensauren Kalk	182	Gr.
Thonerde	$6\frac{1}{2}$	—
Eisenoxyd	8	—
Kieselerde	$2\frac{1}{2}$	—
Kupfer	1	—

Aeufserlich hat man denselben theils als Umschlag angewendet bei nässenden Hautausschlägen und Geschwüren, theils als Zusatz zu Bädern von Mineralwasser, um dadurch ihre Wirksamkeit zu erhöhen, bei Lähmungen, gichtischen, rheumatischen Uebeln, Nervenschwäche, Steifheit und Contrakturen, Verhärtungen und Geschwülsten [3]).

Der Badeschaum zu Hofgeismar im K. Hessen. Durch Kochen der hier befindlichen kalten Eisenquellen entsteht ein ähnlicher fettiger seifenartig-anzufühlender Badeschaum, welcher, äufserlich angewendet, sehr auflösend wirken, und bei Contrakturen, chronischen Hautausschlägen und Geschwüren sehr heilsam seyn soll. Sehr merkwürdig ist der Umstand, dafs derselbe flufssauren Kalk enthalten

---

[1]) Leuthner, Beschreibung des Gesdunbr. zu Maria-Brunn nächst Moching. 1790. S. 77.

Graf, pragm. Gesch. Th. II. S. 249.

[2]) Kastners Archiv. Bd. XI. S. 128.

[3]) Albers, in Hufeland Journ. der prakt. Heilkunde. Bd. XVI. St. 4. S. 139. 140.

E. Wetzler, Beitr. zur pr. Medicin. Bd. I. Heft 2. S. 281.

soll, — einen Bestandtheil, welcher bei wiederholter Analyse des Wassers, aus welchem dieser Badeschaum gebildet wird, sich früher nicht vorfand [1]). Wurzer untersuchte ihn umsonst auf Kupfer, welches bekanntlich Ficinus in dem Sinter von Karlsbad gefunden haben will. Der vorwaltende Gehalt des Badeschaums von Hofgeismar war, nach Wurzer, kohlensaur. Kalk, — aufser diesen:

Flufssauren Kalk	0,004
Thonerde	0,009
Kieselerde	0,022
Eisenoxyd	0,050

An diesen schliefst sich der Badeschaum zu Verden im K. Hannover, ebenfalls durch Kochen des dortigen Eisenwassers gebildet, aber jetzt aufser Gebrauch [2]).

3. Noch dürfte hieher zu zählen seyn die von Peez erfundene Wiesbadener Sinterseife. Sie besteht aus dem, von den Quellen abgesetzten Sinter und fettigen Beimischungen; ihre Bereitungsart ist noch ein Geheimnifs. Sie löset sich leicht in Wasser, und wird theils örtlich, theils zur Erhöhung der Wirksamkeit der Mineralbäder zu W. als Zusatz zu denselben angewendet.

Bei Drüsengeschwülsten und hartnäckigen Hautkrankheiten, deren Wesen mehr in einem blos lokalen Leiden, weniger in innern Ursachen gegründet ist, Lähmungen und Contrakturen, empfiehlt sie Peez; er rathet, Abends vor Schlafengehen mit dieser Seife den leidenden Theil einzureiben, und den folgenden Tag Bäder mit oder ohne Sinterseife zu nehmen [3]).

Ganze Bäder von Sinterseife werden von einer halben

---

[1]) F. Wurzer, die Mineralquellen zu Hofgeismar. 1825. S. 56. 57 — 62.

[2]) Baldinger, N. Magazin. Bd. VIII. St. 3. S. 222—228.

[3]) Fenner, Taschenbuch für Gesundbrunnen u. Bäder auf das Jahr 1818. S. 190—207.

Wetzler, über Gesundb. u. Heilb. Th. II. S. 470. 474.

bis ganzen Stunde genommen; — örtliche Bäder können mehrere Stunden lang angewendet werden [1]).

Merkwürdig ist es, dafs schon die Mattiaken, die alten Bewohner von Wiesbaden, sich durch ihre Kugeln (Pila Mattiaca) einen Ruf erwarben; — die Pilae Mattiacae wurden bis Rom versendet, und gegen das Ausfallen der Haare gebraucht [2]).

VI. Der gallertartige Mineralschlamm.

Er schliefst sich unmittelbar an den vorigen an und wird durch Niederschlag aus mehreren heifsen Mineralquellen gebildet. Aufser mineralischen Theilen enthält er viel animalische, und nicht selten schon in der Form von Infusorien und Tremellen. Bertini [3]) begreift diese Art von Mineralschlamm zum Theil unter dem Namen Muffe, — organischen Bildungen, welche an den Gesteinen entstehen, über welche heifse Mineralquellen fliefsen, oder welche sie längere Zeit bedecken, — und unterscheidet die äufsere Anwendung von Mineralschlamm (Fango) und die der Muffe.

Gegenwärtig benutzt man diese Art von Mineralschlamm äufserlich nur wenig in Form von Umschlägen, in frühern Zeiten wahrscheinlich mehr. Schon Plinius sagt: Muscus, qui in aqua fuerit, podagris illitus prodest [4]).

Der in den heifsen Quellen zu Gastein im Salzburgischen sich absetzende Niederschlag, bekannt unter dem Namen Bademoos, Ulva thermalis enthaltend, ist früher äufserlich als Umschlag bei Contrakturen, Lähmungen, Geschwüren und nässenden Flechten angewendet worden [5]).

---

[1]) Wiesbaden's Heilquellen von Peez. 1824. S. 243.

[2]) Martial Epigram. Lib. XIV. Epigr. 27.

[3]) Bertini a. a. O. S. 56—59.

[4]) Plin. Hist. nat. Lib. XXXI. Cap. 38.

[5]) Barisani, Physikalisch-chemische Untersuchung des Gasteiner Wildbades. 1785. S. 29. 47. 48.

Einen ähnlichen Niederschlag hat man in andern heifsen Quellen, z. E. in Baden Baden beobachtet [1]).

Unter den französ. Bädern dürfte hieher zu zählen seyn der M.schlamm der an Matière animale reichen heifsen Q. zu Neris. Er ist fettig, gallertartig, besteht aus mehreren Arten von Ulva, und soll nach Boirot-Desserviers bei scorphulösen Geschwülsten, Luxationen, und selbst bei Nevralgien und Lähmungen mit Erfolg angewendet worden seyn [2]). — Aehnliche Niederschläge (boues grasses, onctueuses) finden sich bei den heifsen Q. von Dax [3]) und andern.

Wächter, über den Gebrauch der vorzüglichsten Bäder und Trinkwasser. Wien 1818. S. 125.

Klaatsch, in Hufeland und Osann Journ. der pr. Heilk. Bd. LVIII. St. 1. S. 80.

[1]) E. Wetzler a. a. O. Th. II. S. 142—157.

[2]) Boirot-Desserviers recherches sur les eaux de Neris. 1822. p. 157. 158.

[3]) Patissier a. a. O. p. 479. 497. 498.

Fünftes Kapitel.

Von den verschiedenen Methoden der Anwendung der Heilquellen.

Der Gebrauch einer Heilquelle wird bestimmt durch dem Zweck des Arztes, die Art der Krankheit, die Individualität und die Verhältnisse des Kranken. Grofse Vorzüge gewährt allerdings die Benutzung der Mineralbrunnen an ihren Quellen, — von ihnen, so wie von den Vortheilen, welche künstliche Heilquellen gewähren, habe ich bereits gesprochen [1]).

I. Von den verschiedenen Methoden der Anwendung der Heilquellen.

Nach Verschiedenheit der Dauer und des Zwecks unterscheidet man beim Gebrauch der Mineralquellen, eine grofse, kleine und gemischte Kur, und als diesen untergeordnete und durch diese bedingte eine vorbereitende Kur, die eigentliche Kur und die Nachkur.

1. *Von grofsen, kleinen und gemischten Kuren.*

1. Die grofse oder vollkommne Kur. Bei dieser kommt alles darauf an, dafs der Organismus des Kranken bis zu einem gewissen Grade von dem innerlich, oder äufserlich oder in beiden Formen gebrauchten M.wasser und

[1]) Vergl. S. 152.

seiner Wirkung durchdrungen, und gewissermafsen gesättigt werde, damit so eine Art künstlicher Krankheit erregt, und hierdurch bei oft sehr hartnäckigen und veralteten Krankheiten eine daurende und hinreichende Umänderung bewirkt werde. Ob man hierbei mehr die äufsere Haut, oder den Magen, oder beide, oder andere Organe des Kranken zur Aufnahme des Mineralwassers wähle, bestimmt die Beschaffenheit der genannten Organe, die Qualität des Wassers, die Individualität des Kranken und die Art der Krankheit.

Die Dauer einer grofsen Kur bestimmt man in der Regel auf 4—5 Wochen; man läfst täglich 4 bis höchstens 12 Becher trinken und, wo gebadet wird, im Ganzen 24—30 Bäder nehmen, mehr nur ausnahmsweise.

Hinsichtlich der Art der Anwendung ist sehr zu unterscheiden, ob man den Kranken mit den Gaben des M. wassers schnell steigen, dasselbe in grofser Menge und dadurch in kurzer Zeit verhältnifsmäfsig sehr viel, — oder ob man dasselbe nur in mäfsigen, sehr allmählig steigenden Gaben gebrauchen läfst. Im ersten Fall ist die Wirkung sehr schnell, stürmisch, ungemein heftig und angreifend; — im zweiten Falle wirkt dasselbe langsamer, weniger angreifend, milder und durch diese ruhige und allmählige Einwirkung oft um so durch- und eindringender. Die letzte Methode ist in der Regel, die erstere nur ausnahmsweise anzurathen. Nur bei Subjekten von sehr grofser Atonie, sehr phlegmatischen, oder durch Ueberreizung, gegen Reize abgestumpften Constitutionen, so wie bei Krankheiten, welche sehr gewaltsam aufregende Reizmittel erfordern, dürfte die letzte Methode anwendbar seyn. Indefs auch in solchen Fällen übersehe man nicht die, mit einer solchen Methode oft unvermeidlich verbundenen nachtheiligen Nebenwirkungen. — Bei Personen von einem reizbaren Nerven- und Gefäfssystem, schwachen Verdauungs- oder Brustorganen, Neigung zu Wassersuchten oder Abzehrungen, zu scorbutischen oder andern Dyskrasien, kann diese Verfahrungsweise oft sehr schnell grofse Gefahr bringen, einen Schlagflufs oder Blutsturz herbeifüh-

ren, oder den Keim zu Abzehrungen und Wassersuchten legen. Je kräftiger und wirksamer der Mineralbrunnen ist, um so gröſser ist die Gefahr; — und diese muſs um so mehr steigen, je mehr in manchen Fällen die Wirkung des Wassers durch die drückende Hitze der Jahreszeit in einem, vielleicht durch Lokalität des Orts und groſsen Confluxus von Kurgästen sehr beschränkten Raum, noch intensiv erhöhet und verstärkt wird.

Wie unüberlegt oft Kranke ihren Körper mit M. wasser überschwemmen, und dadurch unvermeidlich seine Zerstörung statt zu hemmen, nur beschleunigen, grenzt oft an das Unbegreifliche!

In den meisten Fällen ist es daher rathsam, mit einer mäſsigen Menge anzufangen und allmählig damit zu steigen, bis eine gewisse Sättigung erfolgt, Zeichen von Unwohlseyn, ein eigenthümlicher aufgeregter Zustand, eingetreten sind, und dann täglich mit der Menge des bisher getrunkenen Wassers zu fallen.

2. Die kleine Kur. Sie besteht darin, daſs man Mineralwasser in sehr unbestimmter Zeit und verhältniſsmäſsig nur in sehr kleinen Gaben gebrauchen läſst. Man läſst täglich 2 bis höchstens 6 Becher trinken, oft nur wenige Wochen, oft mit absichtlicher Unterbrechung, aber auch zuweilen dann um so längere Zeit.

Diese Methode ist am wenigsten angreifend, man benutzt sie oft als Vorbereitungs-, oder Verhütungskur. Bei wirklichen, und sehr veralteten Krankheiten verdient sie weniger empfohlen zu werden, desto mehr dagegen bei Kränklichkeiten, namentlich bei sehr zarten, reizbaren Subjekten von groſser Disposition zu Krankheiten der Brust- und Unterleibsorgane, oder bei sehr erhöhter, krampfhaft gesteigerter Reizbarkeit des Nervensystems.

Auf eine passende und sehr strenge Diät kann auch hier nicht genug geachtet werden, — und zwar nicht bloſs so lange man den Brunnen trinkt, auch noch länger.

Den

Der mäfsige, von Zeit zu Zeit wiederholte Gebrauch von Bädern von natürlichem M.wasser, wenn es seyn kann, oder in Ermangelung dieser, künstlich möglichst treu nachgeahmter oder mit andern passenden Zusätzen verbundener Bäder unterstützen oft trefflich eine solche Kur. —

Als eine besondere Art dieser kleinen Kur ist die sogenannte Vorbauungskur (Cura prophylactica) zu betrachten. Man läfst sie, um in gewissen Fällen die gefürchtete Wiederkehr von chronischen Krankheiten zu verhindern, am besten im Frühjahr oder Sommer gebrauchen, bestimmt ihre Dauer auf 14 Tage bis drei Wochen, beschränkt sie häufig zwar nur auf den innern Gebrauch von M.wasser, oft ist aber auch der gleichzeitige Gebrauch von Bädern sehr anzurathen. Besonders zu empfehlen ist dieselbe bei, eine sehr sitzende Lebensweise führenden Geschäftsmännern, welche vermöge des Mangels an der nöthigen Bewegung und dabei oft gleichzeitig sehr angreifenden Kopfarbeiten, vorzugsweise zu Stockungen im Unterleibe geneigt sind, — bei Personen, welche an Vollblütigkeit, Neigung zu starken Congestionen nach dem Kopfe, der Haut und chronischen Hautausschlägen leiden, — ferner bei Personen, welche Anlage zu rheumatischen Krankheiten mindern, oder die Entwickelung von gichtischen Leiden verhindern wollen.

3. Die gemischte Kur. Ohne eine eigentliche Brunnenkur zu gebrauchen, benutzt man in chronischen Krankheiten H.q. gleichzeitig und zur Unterstützung anderer Arzneimittel. So läfst man oft neben dem Gebrauch von andern Arzneien, bei chronischen Brustkrankheiten, bei Steinbeschwerden und Wassersuchten Säuerlinge, oder bei Vollblütigkeit von Zeit zu Zeit Bitterwasser trinken. — Diese Kur ist an keine Zeit, keine so strenge Diät gebunden, soll nur einen Kurplan unterstützen und wird daher blofs durch diesem bedingt.

2. *Von der vorbereitenden-, der eigentlichen Kur und der Nachkur.*

1. Die vorbereitende Kur. Auf eine vorbereitende Kur legten die alten Aerzte einen zu grofsen, die neuern einen zu geringen Werth. Wenn allerdings in vielen Fällen sie unnöthig wird, so fehlt es doch auch nicht an solchen, wo sie allerdings sehr zu beachten ist, nämlich:

a) wenn plethorische oder, zu starken Congestionen geneigte Personen an sehr eingewurzelten Uebeln leiden, welche sich auf lokale Schwäche einzelner Organe oder Systeme gründen, innerlich oder äufserlich reizende Heilquellen gebrauchen sollen. Um ihre zu befürchtende nachtheilige Nebenwirkung auf das Gefäfssystem zu verhüten, und zu einem ungestörten Gebrauch dieser vorzubereiten, verordnet man vor dem Beginnen der eigentlichen Kur, solchen Kranken allgemeine oder örtliche Blutentziehungen (vorzüglich Schröpfen) — oder läfst ihn einige Zeit zuvor kühlend-abführende Mittel gebrauchen, Bitterwasser, — oder eine Auflösung von Glaubersalz in Wasser.

b) Bei sehr hartnäckigen Stockungen, besonders wenn gleichzeitig grofse Trägheit des Stuhlganges vorhanden, läfst man oft vor dem eigentlichen Beginnen einer kräftig eingreifenden Brunnenkur, gelinde auflösende Mittel, Visceralpillen, ausgeprefste Kräutersäfte, oder einen leichten Säuerling zuvor als Vorbereitung gebrauchen.

c) Bei grofser Schwäche des Nervensystems mit dem Karakter des Erethismus ist es oft sehr rathsam, einige beruhigende Bäder von Kleien und Malz, oder noch besser, wenn es thunlich ist, acht bis zwölf Bäder in Schlangenbad, oder vor der Anwendung kalter Seebäder, Bäder von erwärmten Seewasser zu nehmen. — Aus demselben Grunde ist oft eine stärkende Kur mit einem ganz leichten Eisenwasser anzufangen, und später erst zu einen stärkeren überzugehen.

2. Die eigentliche oder Hauptkur. Wird sie mit einer Vorbereitungs- oder Nachkur verbunden, so wird

ihre Dauer oft nur auf drei Wochen festgesetzt, im entgegengesetzten Falle auf vier und oft noch mehr. Die Wahl des Brunnens, so wie die der Form der Anwendung bleibt der Bestimmung des Arztes überlassen. Oft ist es rathsam, gleichzeitig mehrere H.q. zu trinken, dabei zu baden, — und in sehr hartnäckigen lokalen Leiden damit noch äufserlich die Douche, Gas- oder M.schlammbäder zu verbinden.

3. **Die Nachkur.** Wenn wohl bei weitem in den meisten Fällen eine formelle Nachkur streng nicht nöthig seyn dürfte, so sollte doch kein Kranker es verabsäumen, nach Beendigung seiner Brunnenkur, durch die pünktliche Fortsetzung seiner bisher geführten Lebensweise, durch Entfernung von Berufsarbeiten, und, wenn es seyn kann, durch eine mehr-wöchentliche Reise noch eine geraume Zeit die Nachwirkung der Hauptkur auch ferner zu befördern, und auf diese Weise indirekt wenigstens eine Art von Nachkur zu gebrauchen.

Eine positive Nachkur kann aber dringend nöthig werden, wenn das Wesen der Krankheit nicht gründlich gehoben, ihre Form vielleicht nur verändert, oder das ursprüngliche Leiden zwar beseitiget, aber nun neue Beschwerden sich hinzu gesellt haben. Sie bezweckt daher immer zweierlei:

α) **Unterstützung, Befestigung und Vollendung der bei der Hauptkur beabsichtigten Wirkung.** — So läfst man z. E. nach den Gebrauch von kräftig auflösenden Heilquellen, zur Unterstützung ihrer zu erwartenden Nachwirkung gelinde auflösende H.quellen einige Zeit lang noch fort gebrauchen.

β) **Beseitigung der bei der Hauptkur oft unvermeidlichen und, nach Beendigung derselben, noch fortdauernden, störenden Nebenwirkungen,** — wie grofse allgemeine oder örtliche Schwäche einzelner Organe, oder krankhafte Aufregung des Gefäfs- oder Nervensystems.

In beiden Fällen ist vorzüglich darauf zu achten, dafs die beabsichtigte Hauptwirkung der bisher gebrauchten Q.

nicht gestört, oder wohl gar unterbrochen werde. Die während der Hauptkur entwickelten störenden Nebenwirkungen müssen allerdings berücksichtiget, bei der Wahl der Heilquellen aber doch alle diejenigen vermieden werden, welche den früher gebrauchten schroff entgegengesetzt sind. Bei Nachkuren hat man sich daher vorzugsweise vor zu heftig eingreifenden Mitteln zu hüten, und im Allgemeinen mehr auf ein negatives Verfahren zu beschränken.

Man unterscheide hier folgende Fälle:

α) bei Personen von einer sehr grofsen Aufregung des Gefäfs- oder Nervensystems, welche an bedeutenden Affektionen der Brust- oder Unterleibsorgane leiden, hüte man sich, ja nicht zu viel zu thun. Ihnen ist vor allen der Gebrauch von leichten Säuerlingen (die Egerer Salzquelle, Selterser Wasser, der Obersalzbrunnen, der Roifsdorfer Säuerling), oder ein leichtes Schwefelwasser (die Weilbacher Sch. quelle), allein, oder mit Milch und Molken anzurathen, — in vielen Fällen eine Trauben- oder Molkenkur, letztere am besten in einer schönen Gegend, wo die Gebirgsluft zugleich auch stärkend mitwirken kann, wie z. E. in der Schweiz (zu Gais in Appenzell, — oder zu Interlacken zwischen dem Brienzer und Thunersee) — nach Umständen ein längerer Aufenthalt in südlichen, milderen Klimaten, Hyères, Grasse, Nizza, Pisa, Neapel und ähnlichen. — In allen diesen Fällen kann indefs nicht streng genug die schon früher beobachtete Diät fortgesetzt werden.

β) Ist ferner durch die Anwendung von auflösenden heifsen M. q. ein hoher Grad von allgemeiner oder örtlicher Schwäche herbeigeführt worden, so ist der Gebrauch von stärkenden M. quellen als Nachkur allerdings indicirt; man wähle indefs nur solche, die den frühern gebrauchten verwandt sind, wie z. E. leichte salinische oder alkalisch-salinische E. w., namentlich die Q. zu K. Franzensbad, oder die Eisensäuerlinge zu Marienbad, — wende sie nicht gleich nach den vorigen, erst nach acht bis vierzehn Tagen, anfänglich nur in Wasserbädern, und später erst innerlich,

aber erwärmt an. — Hieraus ergibt sich zur Genüge wie nachtheilig nach dem Gebrauch von heifsen auflösenden Q. die unvorsichtige Anwendung von starken Eisenbädern oder kalten Seebädern seyn würde!

γ) Kranke, welche an chronischen Nervenkrankheiten leiden und nach dem Gebrauch eines M.brunnens sich noch sehr aufgeregt und angegriffen fühlen, ist oft als Nachkur der Gebrauch von einigen Malzbädern, oder, wenn es die Nähe des Ortes gestattet, der von einigen Bädern zu Schlangenbad im H. Nassau zu empfehlen.

δ) Kranken, welche an Gicht und gleichzeitig an sehr bedeutenden Stockungen im Unterleibe leiden, und welchen eben deshalb vor allen Karlsbad angerathen wird, ist oft nach Karlsbad als Nachkur, zur Vollendung der Kur, Teplitz oder ähnliche Q. sehr heilsam.

II. Regeln bei der Anwendung der Heilquellen im Allgemeinen.

1. **Wahl der Jahreszeit.** Die beste Zeit zum Gebrauch von M.wassern sind die Monate Junius bis September, — die Zeit, wo die Natur überall Leben athmet und belebend auf jeden zurückwirkt. — Brust- und Nervenkranken sind namentlich Junius und Juli zu empfehlen, um später alsdann noch hinreichende Zeit zu Molkenkuren oder andern Nachkuren übrig zu behalten, — Gichtkranken, Juli und August wegen der gröfsern Beständigkeit der Witterung, — und denjenigen, welche Seebäder gebrauchen wollen, August und die erste Hälfte vom September.

Ueber die beste Zeit in den einzelnen Kurorten entscheidet vor allen die Lokalität derselben.

Von Mehreren ist neuerdings auch angerathen worden, Trink- und Badekuren im Winter zu gebrauchen, namentlich von Thilenius und Vogel [1]), — und es ist nicht

[1]) S. G. Vogel, Beweis der heilsamen Wirkungen des Badens

zu läugnen, dafs, wenn die Lokalität und guten Einrichtungen der Kurorte es gestatten, eine solche, mit der nöthigen Vorsicht unternommene Kur gewifs, namentlich für Gichtische, so wie für Brustkranke, von aufserordentlicher Wirkung seyn mufs.

2. Verhältnifs der Kranken zu ihren Aerzten. Kein Kranker darf ohne Rath und besondere Leitung eines Arztes an einem Kurorte eine Kur unternehmen. Damit aber der Brunnenarzt, dem leider oft Zeit mangelt, gründlich die ihm dargebotenen Krankheitsfälle zu studieren, in möglichst kurzer Zeit hinlänglich unterrichtet wird, sollte jeder Kranke eine ausführliche Geschichte der Krankheit von seinem bisherigen Hausarzte mitbringen.

3. Wohlgeordnete und strenge Lebensweise der Kranken. Leider achtet man im Allgemeinen hierauf viel zu wenig, und leider tragen oft hierin Aerzte die Hauptschuld, indem sie diesen Gegenstand zu gering anschlagen.

Kranke, welche einen Brunnen mit recht guten Erfolg gebrauchen wollen, haben vorzugsweise auf Folgendes zu achten:

a) Ruhe und Heiterkeit des Gemüths, — Entfernung, nicht nur von allen Berufsarbeiten, sondern auch von allen zu starken Eindrücken, oder zu rauschenden Zerstreuungen, welche Gemüthsbewegungen veranlassen, oder heftige Leidenschaften erregen können.

b) Regelmäfsigkeit der Lebensweise, gute Eintheilung der Zeit. Dies gilt von allen Verhältnissen des Lebens, aber besonders auch von Schlaf und Wachen. Man gehe zeitig zu Bette, steige früh auf. Nichts wirkt störender und nachtheiliger als Lucubrationen! —

Schlaf des Nachmittags ist in vielen Kurorten zu widerrathen namentlich beim Gebrauch von M. quellen, welche

---

im Winter, nebst Belehrungen über die zweckmäfsigste Art des Gebrauches der Bäder und Trinkkuren im Winter. 1828.

leicht starke Blutcongestionen nach dem Kopfe veranlassen können, wie z. E. in Karlsbad und Wiesbaden.

c) Bewegung, — eine unerläfsliche Bedingung des glücklichen Erfolges einer Brunnenkur, am Besten im Freien; doch darf sie nicht bis zu einer starken Erhitzung, oder wohl gar bis zur Erschöpfung gesteigert werden. Obgleich Gehen vorzugsweise anzurathen, so ist, wenn der Körperzustand nur wenig aktive Bewegung erlaubt, Gehen mit Fahren abwechselnd zu verbinden. Durch sie wird nicht nur die Wirkung des Brunnens besser verarbeitet, sondern zugleich auch durch das, mit der Bewegung verbundene Luftbad die Haut gestärkt.

In mehreren Kurorten, wo die Lokalität die Bewegung der Kranken in der Ebene beschränkt, ist für gut gesattelte, mit Führern versehene Esel gesorgt, damit die Kranken mit Leichtigkeit und wenig Kosten nach den höchsten und entfernteren Punkten der Umgegend sich begeben können. Häufig findet sich diese lobenswerthe Einrichtung unter andern in den Taunusbädern, — namentlich in Ems und Schlangenbad. — So vortrefflich diese Ritte oft bei Stockungen im Unterleibe sind, so sind sie doch mit Vorsicht anzuwenden bei Personen, welche an der Brust leiden, Neigung zu Bluthusten und starken Congestionen, oder an groſser Schwäche des Uterinsystems.

Kalte und nasse Witterung in ungünstigen Sommern schadet Brunnengästen im Allgemeinen nicht so sehr, als man glauben sollte, wenn die Kurgäste nur bei dem Gebrauch der Bäder die nöthige Vorsicht nicht verabsäumen.

Bewegung in einem verschlossenen Raume ist nur dann zu empfehlen, wenn sehr ungünstige Witterung oder das Befinden der Kranken das Ausgehen geradezu verbieten. Lobenswerth sind die bedeckten Hallen in vielen Kurorten, wo Kranke auch bei schlechter Witterung, geschützt gegen letztere, doch im Freien täglich sich ergehen können.

d) Wahl der Nahrungsmittel. Sie wird zwar zunächst durch die Individualität und Gewohnheit des Kran-

ken, so wie durch die Natur der Krankheit bestimmt, doch lassen sich hierüber einige allgemeine Regeln feststellen. Wenn bei einer gemischten Kur in manchen Fällen es nicht immer erforderlich seyn mag, eine sehr strenge Diät zu führen, so ist doch nach allen Erfahrungen eine solche bei einer grofsen Kur die wesentliche und nothwendige Bedingung eines glücklichen Erfolges.

Es läfst sich hierüber im Allgemeinen Folgendes festsetzen:

α) Kranken, welche von dem Gebrauch eines M. brunnens eine kühlende, auflösende, eröffnende Wirkung erwarten, ist eine mehr vegetabilische Diät anzurathen, so wie mehr Fleischdiät allen denjenigen, welche von dem Brunnen Stärke und Kraft hoffen. So zweckmäfsig in dem letztern Falle reizende Getränke, wie Kaffee, Chokolade, Wein u. d. gl. den Zweck der Kur unterstützen, so sehr sind diese im erstern Falle zu widerrathen.

Ganz zu widerrathen sind: geräuchertes und gesalzenes Fleisch, fette, scharfe, saure, schwere, stark gewürzte, blähende Speisen, — von Obst alles dasjenige, welches blähet, leicht Säure erregt, den Magen kältet oder belästiget, — ferner gegohrene Getränke, — sehr erhitzende, säuerliche oder schwere Weine.

Von Fleisch bekommt am besten gebratenes; von Gemüsen sind vorzüglich zu empfehlen: Spinat, Spargel, Mohrrüben, Pastinak, Skorzoneren, Lattich, Brunnenkresse und ähnliche leichte; — die verschiedenen Kohlarten sind gar nicht zu erlauben. Von Obst ist das gekochte das beste, frisches nur mit besonderer Auswahl und wenig. Mehl- Eier- und Milchspeisen sind nur mit besonderer Vorsicht zu gestatten. Von Weinen verdienen die leichtern französischen, so wie auch unter den teutschen, Franken- und Moselweine den Vorzug, dagegen ist zu warnen vor Burgunder, starkem Ungarweine und den schweren und säuerlichen teutschen Weinen.

Der Genufs von Kaffee oder Thee sollte in vielen Fällen

nur auf das Frühstück beschränkt werden; — bei dem Gebrauch von E. wasser kommt der in dem Thee enthaltene Gerbestoff in Betracht. Personen von sehr schwacher Verdauung und welche an Kaffee gewöhnt sind, und vielleicht zugleich an Trägheit des Stuhlganges und Stockungen im Unterleibe leiden, ist Kaffee oft von ausgezeichneter Wirkung, — weniger ist er indefs Brustkranken, vorzüglich wenn zugleich Neigung zu Congestionen nach der Brust vorhanden ist, zu empfehlen; — letzteren dagegen als Frühstück Milch, oder eine Abkochung von Hafergrütze, Gerstenmehl, Gerstenmehlchokolade, oder Salepchokolade anzurathen. Zum zweiten Frühstück geniefst man eine Tasse Bouillon, kaltes Fleisch mit etwas Wein, oder bei reizbaren, zu Wallungen geneigten Personen, eine schleimige Suppe.

Das Mittagsessen sei leicht, aus wenigen, guten und einfachen Gerichten zusammengesetzt. Sehr complicirte Speisen, sind ebenfalls zu widerrathen; je einfacher, je besser. Personen, welche eine kräftigere Kost bedürfen, ist eine gute Fleischbrühe, eine gute, aber leichte Fleischspeise und aufser diesen ein Beigericht anzurathen, — Personen, welche dagegen zu Congestionen sehr geneigt sind, aufser Fleischsuppe und Fleisch, mehr leichte Gemüse und gekochtes Obst; — beiden sind dagegen ganz zu widerrathen Confitüren, Torten, fetter Kuchen, schweres Backwerk, Pasteten. Während des Mittagsessens ist es nicht rathsam, viel zu trinken; — ein M.wasser während des Mittagsessens zu trinken ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Kaffee nach Tische ist nur unter Umständen zu gestatten.

Nachmittags ist der Genufs eines leichten Säuerlings anzurathen. Das Abendessen mufs sehr zeitig eingenommen werden, und aus sehr leichten Speisen, am besten aus Suppe oder gekochtem Obst, bestehen.

Noch verdient bemerkt zu werden, dafs diese Diät nicht blofs während der sogenannten Kurzeit, sondern auch noch eine geraume Zeit nach derselben, zur Unterstützung der Nachkur, fortgesetzt werden mufs.

4. Gebrauch von andern Arzneimitteln während der Brunnenkur. Er ist nur sehr bedingt zu gestatten zur Unterstützung der Wirkungen der äufserlich oder innerlich gebrauchten Heilquellen. Zu diesem Zweck bedient man sich:

a) zuweilen Visceralmittel, stärkender Tropfen (Elixir viscerale Hoffmanni), namentlich bei Schwäche des Magens und der Verdauung, — täglich ein bis zwei Mal vierzig Tropfen mit Wein oder Wasser.

b) Wirkt das täglich getrunkene M.wasser nicht hinreichend auf die Darmausleerungen, so läfst man dasselbe mit einem Zusatze von Bittersalz, oder Karlsbader Salz trinken, — oder Abends vor Schlafengehen eröffnende Pillen, aus Rad. Rhei, Sap. Jalapp. u. Mellag. Taraxaci, nehmen.

5. Wem sind Brunnenkuren zu widerrathen? Hier sind folgende Fälle wohl zu unterscheiden:

a) Wer ganz wohl sich befindet, würde sehr unrecht handeln, der ganzen Kur eines M.brunnens sich zu unterziehen, — höchstens ist dann prophylaktisch eine kleine zu gestatten.

b) Während der monatlichen Reinigung und während Schwangerschaften ist im Allgemeinen der innere und äufsere Gebrauch von M.q. ganz zu untersagen, nur hat man im letztern Falle häufig als kühlendes, eröffnendes Mittel von Zeit zu Zeit Bitterwasser, — oder auch wohl zur Beruhigung von krampfhaftem Erbrechen, zuweilen ein Glas eines leichten Säuerlings, jedoch stets mit Vorsicht, erlaubt.

c) Im kindlichen und im sehr hohen Alter ist der Gebrauch von Heilquellen im Allgemeinen zu widerrathen. Bei Kindern, wie Greisen wirkt eine streng durchgeführte Kur von Mineralwasser viel zu erregend, stürmisch und kann deshalb in beiden Fällen leicht sehr nachtheilig werden.

III. Regeln bei der besondern Anwendung der Heilquellen [1]).

1. *Vom Trinken der Heilquellen.*

1. Am besten werden sie früh und nüchtern getrunken, damit eine mäſsige Bewegung von einer bis anderthalb, auch wohl zwei Stunden verbunden, — und dann später, wenn es die Witterung erlaubt, der Nachmittag zu einem gröſsern Spaziergang oder Spazierfahrt benutzt. Man fange um 5 oder 6 Uhr zu trinken an, und trinke alle Viertelstunden einen Becher. Während dieser Zeit muſs sorgfältig alles vermieden werden, was den Körper anstrengen oder erhitzen, so wie den Geist sehr aufregen oder unangenehm affiziren kann. Brustkranke sollten, während des Trinkens gar nicht, oder so wenig als möglich sprechen, — und alle übrige Kranke wenigstens alle angreifenden Gespräche vermeiden.

2. Man thut wohl, nicht zu rasch, und nicht zu viel auf einmal zu trinken, bei jedem Trinken frisch zu schöpfen und den Ueberrest davon wegzugieſsen. Je reizbarer das Subjekt, um so mehr ist anzurathen, nur sehr wenig auf einmal und in längeren Zwischenräumen zu trinken. Sehr reizbare Subjekte thun oft wohl, nur alle halbe Stunden einen Becher zu trinken.

So unbedeutend diese Regel auch scheinen mag, so wichtig ist sie doch, damit der Brunnen gut vertragen, leicht verarbeitet werde, und gut bekomme.

3. Bei Kranken, welche Bewegung am frühen Morgen sehr angreift, oder des Morgens zu Transpiration, welche nicht gestört werden darf, geneigt sind, oder bei ungünsti-

---

[1]) Ausführlicher, als es hier der beschränkte Raum gestattet, hat sich hierüber Ammon ausgesprochen in seiner, sehr zu empfehlenden Schrift: A. v. Ammons Brunnendiätetik oder Anweisung zum zweckmäſsigen Gebrauche der Gesundbrunnen und Mineralbäder Deutschlands. Zweite Aufl. 1828.

ger Witterung, ist es oft sehr heilsam die ersten Gläser des Mineralwassers im Bette liegend zu trinken und später sich dann erst einige Bewegung zu machen. Diese Methode ist namentlich beim innern Gebrauch von Bitterwasser oft sehr zu empfehlen.

4. Unmittelbar nach dem Genufs des Brunnens und dem damit verbundenen Spaziergang mufs der Kranke eine Stunde im Bette oder auf einem Sopha in einer horizontalen Lage zu ruhen suchen, und darf erst nach Verlauf dieser Zeit sein gewöhnliches Frühstück zu sich nehmen. Alle Anstrengungen, vorzüglich der Augen, durch Lesen, Zeichnen, Sticken sind in dieser Zeit vorzugsweise zu widerrathen; — später der Gebrauch eines Bades, oder eine leichte Beschäftigung anzurathen.

5. Bei sehr reizbaren Personen, namentlich bei sehr schwachen Verdauungswerkzeuge, oder bei schon sehr kalten oder nebelichten Morgen ist ausnahmsweise eine Stunde vor dem Genufs des Brunnens ein leichtes Frühstück, aus Kaffee oder Chokolade, doch ohne Milch, zu gestatten. Bei Kranken, deren Magen kaltes Getränk so früh nicht gut verträgt, oder bei Personen, welche im Winter, von dem Kurort entfernt, Mineralquellen trinken wollen, ist die Verbindung des Wassers mit warmer Milch, oder dasselbe allein, aber künstlich erwärmt, anzurathen. Man läfst zu diesem Zweck die an der Quelle gefüllten Becher, oder, von dem Kurort entfernt, die noch verschlossenen Wasserkrüge in heifses Wasser setze. Nicht jedes M.wasser eignet sich indefs hierzu, da, wie bereits erinnert, in einigen die flüchtigen Bestandtheile fest an das Wasser gebunden, in andern dagegen nicht.

6. Die Menge des täglich zu trinkenden Brunnens läfst sich nur nach seiner Wirkung und dem bei der Verordnung des Arztes beabsichtigten Zweck bestimmen. Im Allgemeinen pflegt man man mit zwei oder vier Bechern anzufangen und steigt damit aber bis zu acht, höchstens zwölf, bis einige Stuhlausleerungen erfolgen, Beschwerden des Ma-

gens, oder Wallungen nach Kopf oder Brust sich einstellen. Ergiebt sich, dafs bei einer gewissen Menge die gehofften mäfsigen Ausleerungen durch Stuhl, Urin oder Haut erfolgen, und der Patient sich hierbei wohl befindet, so ist sehr zu rathen bei dieser Menge zu bleiben. Ist bei einer starken Kur bei allmähligem Steigen der Zeitpunkt der Saturation des Organismus, die Höhe der Wirkung erreicht, dann vermindert man täglich die Zahl der Becher, um so bis zu der Quantität zurückzukommen, mit welcher man anfing.

Bei der Zahl der Becher ist vorzüglich die Individualität der Kranken und der Karakter der Krankheit zu berücksichtigen. Bei sehr reizbaren Kranken sind oft täglich nur wenige Becher hinreichend, und bei ihnen hüte man sich ja vor einer zu schnellen und zu stürmischen Einwirkung sehr kräftiger oder sehr schwächender M.wasser.

7. Sehr zu berücksichtigen ist ferner die natürliche Abneigung oder Neigung zum Trinken eines Wassers; das glückliche Gelingen einer Brunnenkur wird oft hierdurch ungemein befördert. Nicht blofs an mir selbst, auch an andern Kranken habe ich öfter Gelegenheit gehabt, dies zu bemerken. In vielen Fällen thut man wohl sowohl hierauf bei der Menge der Becher, wie auch bei der Dauer des Gebrauchs zu achten. Fühlt sich ein Kranker an manchen Tagen nicht disponirt zu trinken, so rathe man ja nicht dazu, und lasse dann lieber an andern Tagen mehr trinken.

An kühlen, unfreundlichen Tagen ist es oft rathsamer, etwas weniger, so wie an heifsen, etwas mehr zu trinken.

Des Nachmittags oder Abends zum zweitenmale zu trinken, ist nur Ausnahmsweise zu gestatten.

8. Bei dem versendeten und von der Quelle entfernt getrunkenen M.wasser hüte man dasselbe, besonders wenn es reich an flüchtigen Bestandtheilen ist, vor der Einwirkung der atmosphärischen Luft. Man thut daher wohl, von versendeten gasreichen M.quellen, die kleinern Krüge zu wählen und nur die ersten Gläser zu trinken. Trinkt man aus gröfseren Flaschen, so mufs nach jedesmaligem Trinken die

Flasche schnell fest verkorkt, und umgekehrt an einem kühleren Orte aufbewahrt werden.

2. *Von den Wasserbädern.*

1. Die beste Zeit zu baden ist der Morgen, zwei Stunden nach dem Trinken des Brunnens, und nach der damit verbundenen mäſsigen Bewegung. Fehlt es an Zeit und Raum, um sie des Morgens zu nehmen, so badet man Nachmittags um 5, 6 und 7 Uhr, doch achte man ja darauf, daſs nach der Mittagsmahlzeit wenigstens drei Stunden verflossen und gleichwohl auch nicht zu spät gebadet wird. Die an mehreren Badeorten herrschende Sitte, ganz früh zu baden, ehe man trinkt, hat den Nachtheil, daſs wenn man gleich nachher früh im Freien während des Trinkens sich bewegen will, man bei vorgerückter Jahreszeit oder andern ungünstigen Lokalverhältnissen weit leichter Erkältungen ausgesetzt ist.

2. Zu widerrathen oder nur sehr bedingt zu gestatten ist der Gebrauch der Bäder bei Anhäufungen von gastrischen Unreinigkeiten, groſser örtlicher Schwäche wichtiger Organe, z. E. des Kopfes oder der Lungen, Neigung zu Schlagfluſs oder Bluthusten, organischen Krankheiten, Vollblütigkeit, Idiosynkrasien, — während der Schwangerschaft und während des Stillens von Kindern.

3. Der Wärmegrad des Wassers läſst sich im Allgemeinen zwischen 25 — 29° R. festsetzen. Bei sehr erhöhter Reizbarkeit des Nerven- oder Gefäſssystems, wo der Zweck zunächst Beruhigung ist, ist es rathsam, die Temperatur des Bades unter 27° R. zu bestimmen, — soll dagegen reizend belebend auf Nerven- und Gefäſssystem, so wie auf die Se- und Excretionen des reproduktiven Systems eingewirkt werden, so nimmt man Bäder zu 27 und 28° R. und bei groſsem Torpor über 28° R.

Hat man mit sehr warmen Bädern angefangen, so thut man wohl, mit jedem Bade etwas in der Temperatur des Wassers zu fallen.

4. Die Zeit, wie lange man in dem Bade verweilt, hängt von der Temperatur des Wassers, den Kräften des Kranken und dem Zwecke des Arztes ab. Anfänglich verweilt man nicht länger im Durchschnitt als höchstens eine Viertelstunde im Bade, steigt bis zu einer halben, ja ganzen Stunde und fällt, gegen das Ende der Kur, wieder bis zu einer Viertelstunde. In recht hartnäckigen Krankheiten der festen Theile oder der Mischungsverhältnisse der Säfte, wo eine möglichst eindringende und durchgreifende Wirkung beabsichtigt wird, ist es oft rathsam, noch länger im Bade zu verweilen, um durch einen noch längern Aufenthalt noch stärker den Körper mit den wirksamen Bestandtheilen des Wassers zu penetriren. In den Kurorten der Schweiz ist es nichts ungewöhnliches, mehrere Stunden, ja halbe Tage lang im Wasser zu verweilen, — und in sehr chronischen eingewurzelten Krankheiten mag dieses Amphibienleben allerdings von sehr erwünschter Wirkung seyn.

Je heifser oder je kälter ein Bad, um so kürzer mufs der Kranke in der Regel in demselben verweilen. Kranke, welche eine geringe Temperatur des Wassers vertragen, können in der Regel längere Zeit mit gutem Erfolg in demselben ausdauern, als andere, welche an eine höhere Temperatur gewöhnt sind.

Die Constitution und das Temperament der Kranken macht auch hier einen grofsen Unterschied. So wenig sanguinischen und sehr mageren Subjekten eine sehr erhöhte Temperatur eines Bades und ein langer Aufenthalt in demselben anzurathen seyn dürfte, so vortrefflich vertragen oft beides phlegmatische Personen, vorzüglich wenn sie wohlbeleibt und die Empfindlichkeit ihrer äufsern Haut durch Fett sehr gemindert ist.

5. Das Waschen des Kopfes und der Haare ist bei örtlicher Schwäche des Kopfes oft ungemein heilsam, immer jedoch Vorsicht dabei anzuempfehlen, und besonders Acht zu haben, das der behaarte Theil des Kopfes nach dem Bade gut abgetrocknet werde. — Personen, welche an Krankhei-

ten der Brust leiden, thun wohl, nur halbe Bäder anfänglich zu gebrauchen, nur die Brust zu waschen, und dann später zu ganzen Bädern überzugehen.

6. Die Zahl der Bäder läſst sich im Allgemeinen schwer bestimmen. Täglich mehr als einmal zu baden, ist nur selten, und in ganz auſserordentlichen Fällen anzurathen. Die höchste Zahl aller Bäder läſst sich auf 30, die geringste auf 12 festsetzen.

Sehr reizbare Kranke thun wohl, nicht täglich zu baden, entweder einen Tag um den andern, oder bei unfreundlicher Witterung, mehrere Tage nach einander ganz auszusetzen. Haben Kranke, welche täglich baden den Zeitpunkt ihrer Badekur erreicht, wo es nöthig wird, die Wirkung des Mineralwassers zu beschränken, so ist es rathsam, gleich wie die Zahl der Becher zu mindern, auch seltener zu baden und kürzere Zeit in den Bädern zu verweilen.

7. Künstliche Zusätze von Schwefel, metallischen, erdigen und alkalischen Salzen zur Verstärkung der Wirkung der Bäder, erlaube man sich so wenig als möglich, und nur in auſserordentlichen Fällen. Zumischungen von Abkochungen aromatischer Kräuter oder Malz bei sehr geschwächten, oder Abkochungen von Kleien, Zusätze von Milch bei sehr reizbaren Kranken sind eher zu empfehlen.

8. Nach dem Baden ist vor allem warme Bekleidung und wenn der Kranke sich sehr erschöpft fühlen sollte, eine Tasse Bouillon, Chokolade oder ein Glas Wein anzurathen.

9. Die Frage, ob man sich in einem Bade ruhig verhalten oder bewegen soll, — beantworten einige bejahend, andere verneinend. — Im Allgemeinen gilt der Satz von S a v a n o l a: Debet in balneo exercitio molli uti in confortationem membrorum, — doch macht die Qualität der Quellen hier einen wesentlichen Unterschied. Bewegung, Frottiren vorzüglich der einzelnen Glieder, ist in allem anzurathen, und um so mehr in Bädern, deren M.wasser wenig oder gar keine flüchtige Bestandtheile enthält, — in Bädern dagegen, von, an Kohlensäure oder Schwefelwasserstoffgas reichen Mineral-

ralwassern, ist anfänglich Ruhe anzurathen, um durch Bewegung des Mineralwassers nicht zu schnell die noch vorhandenen flüchtigen Bestandtheile zu entfernen, dann später erst die nöthige Bewegung und das so wohlthätige Frottiren aller, aber vorzüglich der leidenden Theile.

10. Unmittelbar nach dem Bade rathen einige Bewegung, andere Ruhe. In den meisten Fällen dürfte die letztere den Vorzug verdienen. — Sehr erhöht wird die gute Wirkung des Bades, wenn der Kranke nach demselben eine Stunde lang, warm bedeckt auf einem Ruhebette liegend, sich ganz passiv verhält und die vermehrte Thätigkeit der äufsern Haut ja nicht stört. —

An den Tagen, an welchen gebadet worden, hat man sich sehr vor der Abendluft zu hüten.

Sechstes Kapitel.

Uebersicht der Litteratur der Heilquellen.

Eine umfassende Geschichte der Heilquellen, in den vielseitigen Beziehungen, welche erstere besitzen, aufgefaſst und durchgeführt, dürfte eine, in mannichfacher Hinsicht interessante Ausbeute gewähren. Leider beschränkt hier der Raum und Plan des Ganzen; das Geschichtliche jeder einzelnen Heilquelle wird in der Folge bei jeder besonders erinnert werden. — Hier nur eine gedrängte Uebersicht der wichtigeren Schriften über die Heilquellen, — der Monographien der einzelnen Heilquellen wird künftig bei den Quellen selbst gedacht werden.

1. *Geschichte der Heilquellen bei den Griechen und Römern.*

Sie verliert sich bei den Griechen in die Fabelwelt. Man scheint gleichwohl schon in sehr frühen Zeiten Mineralquellen gekannt, verehrt und ihnen besondere Kräfte zugeschrieben zu haben. Sie wurden als Heil spendende Quellen benutzt, und in ihrer Nähe Tempel errichtet. So befand sich, nach Pausanias, in Kenchrea neben dem Tempel des Aeskulap eine warme Salzquelle, neben der Quelle Lerna ein Tempel, neben den Quellen von Korone ein Asklepion, — der Tempel der Demeter zu Paträ besaſs eine Wunderquelle, zu welcher die Kranken wallfahrteten, der

Brunnen des Aeskulap zu Pergamus erwarb sich als Heilq. einen grofsen Ruf und wurde als ein Heiligthum verehrt.

Von älteren Aerzten, welche in ihren Werken der Lehre der Heilquellen eine besondere Aufmerksamkeit schenkten, gedenke ich nur des Herodot (Schüler des Agathinus), Galen, Aetius und Paulus Aegineta. Eine Uebersicht der zu seiner Zeit bekannten Mineralquellen liefert Plinius [1]).

2. *Geschichte der Heilquellen im Mittelalter.*

Die alten Celten und Germanen, Freunde von Bädern in kalten Flüssen, hatten ihre geheiligten Wasserquellen, welche sie mit besondern Namen belegten, in welchen sie zu gewissen Zeiten badeten und ihre Kranken legten. Der Gebrauch von warmen Bädern und warmen Heilquellen wurde durch die Römer allgemeiner, später durch die Sitten des Orients, welche sie theils durch die Einfälle der Saracenen in Europa, theils später durch die Kreuzzüge kennen lernten. Zur Empfehlung der Bäder von heifsen Heilquellen und ihrer allgemeinen Benutzung scheint Karl's des Grofsen Vorliebe für die Bäder von Aachen viel beigetragen zu haben [2]).

Von den ältesten, berühmtesten, von den Römern schon gekannten, und zum Theil auch benutzten sind vorzugsweise zu erwähnen in Italien: die H.quellen von Abano, Aix, Acqui, Pisa, — in Teutschland: die H.quellen von

---

[1]) Pausan. Lib. II. c. 2. 4. Lib. IV. c. 34. Lib. VII. c. 21. 24. Lib. VIII. c. 25.

Galeni de compos. medicamentor. secundum locos. Lib. p. 388. ed. Kühn.

Aetii Tetrabibl. Lib. III. cap. 46. 47. 48.

Plinii Hist. natur. lib. XXXI. cap. 2.

Aristotelis *περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν*. cap. 4. ed. Casaubon.

Platon. Tim. ex recens. Jm. Bekkeri. P. III. Vol. II. p. 12—19.

[2]) Eginhardti Vita Caroli magni cap. 24. p. 114.

Aachen, Baden in Baden, Baden in N. Oesterreich, Gastein, Nierstein, Wiesbaden, Embs, Kissingen, — in Frankreich: die Heilquellen von Aix, Neris, Barèges u. a.

3. *Geschichte der Heilquellen im funfzehnten und sechzehnten Jahrhundert.*

Die älteren Aerzte theilten alle in zwei Hauptklassen: Wildbäder (heiſse H.q.) und Säuerlinge. Besondere Verdienste um ihre Anwendung erwarben sich in jenen Zeiten: Savanarola, Baccius, Tabernaemontanus, Huggelius, Ryff, Paracelsus, Güntherus Andernacensis, Thurneiser, Eschenreuter und M. Ruland [1]).

---

[1]) Mich. Savanarola de Italiae balneis. 1498. — 1503. — 1517. — 1543. — 1552. — 1561. — 1592.

Anemorini de thermis. 1511.

J. Fr. Brancaleonis de baln. utilitate 1536. — 1634. — 1636.

Ant. Fumarelli de balnei ferrati facultatibus, ferrique natura et de balneis aquae simplicis. Basil. 1543. — 1557. — 1592.

Barth. Nic. Clivolo de balneorum naturalium viribus. 1551.

De balneis omnia, quae extant apud Graecos, Latinos, Arabes, tam medicos, quam alios scriptores. 1553.

F. Schroeter. r. M. Neander diss. de Thermis. 1558.

L. Fuchsii historia omnium aquarum, quae in usu practicantium sunt. Venet. 1542 — 1544.

J. D. Tabernaemontanus, neuer Wasserschatz d. i. von allen metallischen, mineralischen Bädern u. Wassern. Frankf. 1544. — 1584. — 1587. — 1593. — 1603. — 1608.

Walther Herm. Ryffs neuere, heilsame und nützliche Badefahrt, eigentlich, Untersuchung mancherlei Art und Manier der Badt, so wir im gemeinen Leben Wildbadt nennen, sondern auch aller gebräuchlicher Bäder. Wirzb. 1549. 4.

B. a Clivolo de viribus balneor. naturalium. Lugd. 1552. 4.

Von den heilsamen Bädern des teutschen Landes. Aus den berühmtesten der heilsamen Kunst der Arznei zusammengetragen, durch J. J. Huggelium. Basel 1559. 8.

Francisci Synopsis authorum, qui de balneis scripserunt. Neap. 1559. 8.

G. Pictorius traité des eaux thermales. 1560.

Unter andern werden von ihnen besonders gerühmt und erwähnt: in der Schweiz: Leugk, Bryg, Pfeffers, das Fiderisbad und Baden, und in Teutschland: Baden in Baden und N. Oesterreich, das Cellerbad, Castyn (Gastein), Geppingen, Plumberfz (Plombieres), Embs, Weyfsbaden (Wiesbaden), Döpplitz, Elnbogen u. a.

4. *Geschichte der Heilquellen im siebenzehnten Jahrhundert.*

Die Anwendung der Heilquellen, besonders der Heilbäder, wurde immer allgemeiner. Die Zahl derselben vermehrte sich, die einzelnen Kurorte wurden häufiger be-

---

Th. Paracelsi Badebüchlein, sechs köstl. Tractate von Wasserbädern, publicirt von Ad. von Bodenstein. Mühlh. 1562. 4.

H. Fallopii de medicatis aquis et fossilibus. 1569.—1608.

Joan. Guintheri Andernaci Comment. de balneis et aquis medicatis. Arg. 1565.

Mart. Rulandi Hydriatria aquar. medicar. Dillingae 1568.

G. Eschenreuter, Natur aller heilsamen Bäder und Brunnen. Strafsb. 1571. — 1609. — 1616. — 1699.

L. Thurneisers zehn Bücher von kalten, warmen, mineralischen, metallischen Wassern samt der Vergleichung der Pflanzen- und Erdgewächse. Frankf. a. d. O. 1572. — 1612.

Theophrast von warmen Bädern. Basel 1570. — 1576.

Traité de l'antiquité et singularité de la Bretagne Armorique, dans la quelle se trouvent les bains curants la lepre, podagra, hydropisie, paralysic, ulceres et autres maladies, par Roch. 1577.

Martini Rulandi Badebüchlein, Schröpfbüchlein, Aderlafsbüchlein, darinne angezeigt wird, wie alle Krankheiten durch Wasserbäder, Schweifsb. u. d. g. geheilt werden. 1564. — 1579. — 1584.

Hugonis a Frigida Valle syntagm. method. de balneis et eorum usu. 1565.

Baccii de Thermis lib. VII. 1571.

J. Theodorus von metallischen und mineralischen Bädern und Wässern. 1584. — 1593.

Joan. Bacchini Methodus de aquis medicatis. Montisbelligardi. 1588. — 1600. — 1605. — 1607. — 1612. — 1698.

Pamphili Herilacii de aquarum natura et facultate. Colon. 1591.

Jac. Mockii de causis concretionis et dissolutionis rerum quarundam sive de aquarum effectibus. Friburgi 1596.

sucht, zweckmäfsiger eingerichtet, und, so viel sich von dem damaligen Standpunkt der Medizin und ihrer Hülfswissenschaften erwarten liefs, die Wirkungsart der Heilq. näher bestimmt.

Besondere Verdienste um die Kenntnifs und zweckmäfsige Benutzung der H.quellen erwarben sich Hier. Mercurialis, Libavius, G. Agricola, H. de Rochas, Duclos und Boyle [1]).

---

[1]) H. Mercurialis de arte gymnastica. Lib. VI. Venet. 1601.

La mémoire renouvellée des merveilles des eaux naturelles, par J. Banc. Paris 1603. — 1608. — 1618.

Traité des eaux, par L. Joubert. Paris 1603.

A. Libavius tract. de iudicio aquarum mineralium. Frcf. 1606.

G. Schwenckfeldt Instructio generalis de aquis mineralibus. Görlitzii 1607.

Discours sur les vertus et les facultés des eaux médicales et minérales, par E. M. Bourges. 1612.

Les Oeuvres de N. Abr. de Framboisiere. Lib. IX. 1613. — 1669.

P. de Beauvains, an aquae minerales mulieres foecundant? — Paris 1616.

M. Pansa Badeordnung. Leipzig 1618.

J. G. Agrikola nützlicher Bericht von denen warmen und wilden Bädern, sonderlich denen auf dem Schwarzwalde. Amberg 1619.

P. Joan. Fabri Hydrographium spagyricum, in quo de mira fontium essentia tractatur. Tolosae 1629. — 1639.

J. Pietre, an visceribus nutritiis aestuantibus aquarum metallicarum potus salubris? — Paris 1633.

Traité des observations nouvelles et vraie connoissance des eaux minérales, par H. de Rochas. Paris 1634.

La Physique demonstrative des eaux minérales, par H. de Rochas. Paris 1644.

Hydrologie, ou discours des eaux concernant les moyens de connaître parfaitement les qualités des fontaines chaudes tant occultes, que manifestes et l'adresse d'en user avec méthode, par Jean le Comte. 1648.

C. Ziegra de aquis salubribus. Viteb. 1659.

G. Horst de natura thermarum. Giefs. 1618. — 1627.

J. Deuceri d. de thermis practicis Aug. Vind. 1633.

Godofr. Moebius de balneorum natura et usu. Jenae 1644. — 1658.

J. C. Claudini paradoxa medica s. de natura et usu thermarum. Frcf. 1660.

J. Tentzelius de aquis miraculosis salubribus. Erford. 1661.

5. *Geschichte der Heilquellen in dem achtzehnten Jahrhundert.*

Grofs in diesem Zeitraume sind die Verdienste von F. Hoffmann; er bemühte sich, genauer die Wirkung und die zweckmäfsige Form der Anwendung der Heilquellen zu bestimmen und wurde der erste Begründer einer wissenschaftlichen Bearbeitung dieser Lehre, welche später weiter durchgeführt und durch die Fortschritte der Chemie gegen das Ende dieses Zeitraums ungemein vervollkommnet wurde. Aufser einigen schätzbaren Monographien von Marcardt, Becher u. a., deren später gedacht werden wird, verdienen hier besonders noch Erwähnung die gründlichen Zusammenstellungen der wichtigsten Brunnen von Zückert, Scheide-

---

Lettres sur les eaux minérales, par Jsaak Cattier. 1663.

P. Le Givre le secret des eaux minérales acides. 1667.—1705.

Troph. Serries Hydatologia, veram causam diversarum aquae facultatum per explicationem principii rerum omnium demonstrans. 1668.

Nocetne foecunditati aquarum metallicarum potus? de P. Jvelin. pr. Gabr. Dacquet. Paris 1670.

M. Duclos observations sur les eaux minérales de plusieurs provinces de France faites en l'Académie Royale des sciences en 1670 et 1671. Paris 1675. — 1731. — 1738.

J. C. D. Kalkhof de fontibus sotericis. Lips. 1678.

Fabr. Ardizzone Discorso sopra l'essenza, cosa ed effetti delle acque minerali. 1680.

C. Lange de thermis variis. Lips. 1683. — 1684.

Joan. Bapt. de Lamzwerde monita sulutaria de thermarum et acidularum abusu. Coloniae 1684.

Short memoirs for the natural and experimental history of Mineralwaters by Rob. Boyle. London 1685.

Rob. Boyle Historia natur. aquarum mineralium. Lond. 1686.

G. W. Wedel r. G. Held de thermis. Jenae 1695.

C. Leigh exercitationes de aquis mineralibus, thermis calidis. Oxon. 1697.

Hiaerne manuductio ad fontes medicatos et aquas salubres. Stockh. 1697.

Joann. Jac. Franc. Vicarii Hydrophylacium novum seu discursus de aquis salubribus mineralibus. Ulmae 1699.

mantel, **Falconer**, **Fuchs**, **Kühn**, **Zwierlein** und **C. A. Hoffmann** [1]).

---

[1]) G. Wolfg. Wedel de natura aquarum usu et abusu. Jenae 1702.

Koenig regnum minerale speciale. Basileae 1703.

J. G. Steigenthal de aquarum mineralium praestantia, quo indicit praelect. de thermis et acidulis. Helmstaedt 1703.

L. St. Portii de nonnullis fontibus naturalibus. 1704.

Thompson de aquarum mineralium origine. 1705.

A practical dissertation on Bath-Waters by Will. Oliver. Lond. 1707.

Schoders Anmerkungen von Gesundbrunnen. 1709.

J. V. Jaegerschmidt's mineral. Wassernymphe. Augsb. 1710. — 1712. — 1722.

Fr. Hoffmann de aqua medicina universali. Halae 1712. — 1718. — 1719. — 1726.

G. Ern. Stahl de fontium salutarium usu et abusu. Halae 1712. — 1716. — 1722. — 1726. — 1734.

M. Alberti ep. qua thermarum et acidularum idolum medicum destruit. Halae 1713. — 1716.

R. J. Camerarius de aquis medicatis. Tubing. 1716.

M. Estard dissert. sur les bains et fontaines minérales de France. Rouen 1717.

Fr. Hoffmann observationes et cautelae circa thermarum et acidularum usum et abusum. Halae 1717. — 1726. — 1728.

Verzeichnifs aller Schriften von Bädern. Marburg 1719.

Fr. Hoffmann de praecipuis Germaniae fontibus. Halae 1726.

J. M. Grofse Bibliotheca hydrographica, oder vollständiges Verzeichnifs aller Schriften von Gesund- und Sauerbrunnen, mit einem Brunnenlexico u. Joh. Beiers Vorrede. Nürnb. 1729.

C. M. Adolphi tr. de fontibus quibusdam sotericis. Lips. et Wratislav. 1734.

F. E. Brückmann prodromus bibliothecae hydrographicae, oder Verzeichnifs der meisten Schriften, die von Gesund-, Sauer- und Salzbrunnen, kalten u. warmen Bädern handeln. Hamburg 1735.

The natural experimental and medical History of the Mineral-waters by Thomas Short. 1734. — 1740.

J. B. Metzger wohlgegründetes Bedenken über die vornehmsten Sauerbrunnen. Frankf. 1741.

Gottw. Schuster's Hydrologia mineralis oder gründliche u. praktische Abhandlung von mineralischen kalten Wassern und vornehmsten Gesundbrunnen. Chemnitz 1745.

Dictionnaire universel de Médecine, Chirurgie, Chimie, Botanique, d'Anatomie, Pharmacie et d'Histoire naturelle. Paris 1746. T. I. Acidulae.

6. *Geschichte der Heilquellen im neunzehnten Jahrhundert.*

Ein Zeitraum, den Jahren nach kurz, aber reich an Entdeckungen und Ausbeute für diese Lehre! Unterstützt

---

Linden on the origin, nature and virtues of mineral-waters. 1746.

J. Fantoni de aquis medicatis nonnullis et de fabribus miliaribus. Aug. Taurin. 1747.

Monnet traité des eaux minérales avec plusieurs mémoires de Chimie relatifs à cet sujet. 1768.

Wallerius Hydrologie, ou Description du regne aquatique divisée par classes et variétés avec la manière de faire l'essai des eaux minérales. 1751. — 1753.

Oelsner physiologische, chemische und medicinische Untersuchung der mineralischen Wässer, welche vielen tausend Menschen unter dem Namen Gesundbrunnen und warmen Bäder zu ihrer verlornen Gesundheit halfen. Breslau 1753.

Monnier traité abrégé des eaux minérales de France. Lyon 1753.

A methodical synopsis of Mineral-waters by Rutty. London 1754. — 1757.

C. Wildvogel lib. de balneis et balneatoribus. 1754.

Car. de Roy de aquarum mineralium natura et usu propos. Monspel. 1755. — 1758. — 1762.

de Secondat observat. de Physique et d'Histoire naturelle sur les eaux minérales. Paris 1756.

Examen d'une brochure intitulée Car. de Roy de aquarum mineral. natura et usu. Monspel. 1758.

J. A. Cartheuser rudimenta Hydrologiae. Frcf. 1758.

C. Lucas essais sur les eaux. 1768. 1769.

F. Budin des Plantes tentamen chymico — medicum de aquis mineralibus. Monspel. 1769.

Sutherland on Bath-waters. London 1769.

Maret mémoire sur la manière d'agir des bains d'eau douce et d'eau de mer et sur leur usage. Dijon 1769.

J. Chr. Springer's physische, praktische u. dogmatische Abhandlung von deutschen Gesundbrunnen. Göttingen 1766.

Will. Falconer essay on the Bath-waters. London 1770. — 1772. übers. von Hahnemann. 1777. 1778.

Don. Monro treatise on Mineral-Waters. London 1770.

Nouvelle Hydrologie ou nouvelle exposition de la nature et de la qualité des eaux, par Monnet. Londres et Paris 1772.

De aquarum medicatarum Galliae natura, viribus et usu. 1772.

durch die Riesenfortschritte, welche ihre Hülfswissenschaften gethan, namentlich die Chemie und Physik, gewann in kurzer Zeit diese Lehre den Umfang und die Höhe, welche

---

Raulin traité analytique des eaux minérales, de leurs propriétés et de leur usage dans les maladies. Paris 1772. — 1774.

Propriétés des eaux minérales qui sont en usage à Paris. (par Raulin).

Exposition succincte des principes et des propriétés des eaux minérales, qu'on distribue au bureau de Paris. (par Raulin).

N. Andria trattato delle acque minerali. Napoli. 1775. — 1786.

Raulin Parallèle des eaux minérales d'Allemagne, qu'on transporte en France et de celles de la même nature, qui sortent dans le Royaume avec des remarques sur l'analyse des eaux minérales en générale. Paris 1777.

M. Dufaut remarques sur la Parallèle des eaux d'Allemagne, qu'on transporte en France. 1778.

Réponse aux remarques de M. Dufaut sur la Parallèle des eaux minérales d'Allemagne par Massie. Amsterdam. 1778.

Manuel sur les propriétés de l'eau principalement dans l'art de guérir, par Macquart. Paris 1783.

Kühn systemat. Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands. Breslau 1789.

G. Meade de aquis mineralibus. Edinb. 1790.

J. M. Adair vom Verhalten bei Brunnenkuren. 1791.

K. A. Zwierlein allgemeine Brunnenschrift für Brunnenfreunde und Aerzte, nebst Beschreibung der berühmtesten Bäder u. Gesundbrunnen. Leipzig 1793. — 1815.

C. A. Hoffmann Taschenbuch für Aerzte, Physiker u. Brunnenfreunde. Weimar 1794. — 1798.

Zwierlein und Kühn Taschenbuch für Brunnen- und Badegäste. Leipzig 1797.

J. F. Zückert systemat. Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Teutschlands. Berlin 1768.

F. C. G. Scheidemantel Anleitung zum vernünftigen Gebrauch aller Gesundbrunnen u. Bäder Teutschlands, deren Bestandtheile bekannt sind. 1792.

Systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder der bekannteren Länder, vorzüglich Teutschlands. (von Fuchs). Jena u. Leipzig. Zwei Bände. 1797. — 1801.

J. K. H. Ackermann Winke zur Verbesserung öffentlicher Brunnen- und Badeanstalten. Posen 1800.

J. Ch. W. Remlers Tabellen über den Gehalt der in neueren Zeiten untersuchten Mineralquellen. Erfurth. 1799.

Fenner gemeinnütziges Journal über Bäder und Gesundbrunnen. 1799.

ihr für die praktische Medizin eine so grofse Wichtigkeit, für die übrigen Zweige der Naturwissenschaften ein so vielseitiges Interesse ertheilen.

In Bezug auf die praktische Medizin müssen vor allen die grofsen Verdienste erwähnt werden, welche sich auch in diesem Theile der Wissenschaft C. W. Hufeland erwarb, — an sie reihen sich die ausgezeichneten Leistungen von Kreysig, so wie die Arbeiten vieler Andern, welche vorzugsweise diese Lehre bearbeiteten [1]). —

Aufser den gröfseren, umfassenderen Werken sind hier

---

[1]) C. W. Hufeland, prakt. Uebersicht der vorzüglichsten Heilquellen Teutschlands, nach eigenen Erfahrungen. Berl. 1815. — 1820.

E. J. B. Bouillon la Grange essai sur les eaux naturelles et artificielles Paris 1811.

C. F. Mosch die Bäder u. Heilbrunnen Teutschlands und der Schweiz. 2 Bde. 1819.

C. A. Hoffmann, system. Uebers. u. Darstellung der Resultate von zweihundert u. zwei u. vierzig chemischen Untersuchungen mineralischer Wasser. Berlin 1815.

H. Fenner, Taschenb. f. Gesundbr. u. Bäd. 1816.—1817.—1818.

Jahrbücher d. H. q. Deutchslands, herausgeg. v. Fenner von Fennenberg, Peez, Döring u. Höpfner. 1821. 1822.

F. Kretschmar, tabellarische Uebers. der Mineralwasser Teutschlands. Dessau 1817.

J. Ulr. Gottl. Schäffer, Beitr. zu einer künftigen wissenschaftlichen Ansicht der Wirkungen mineralischer Wässer. 1824.

Chr. H. E. Bischoff, pharmacolog. Bezeichn. der Mineralw. in Hufeland u. Osann Journ. d. pr. Heilk. Bd. LVIII. St. 5. u. 6.

F. A. von Ammon, Brunnendiätetik. Leipzig 1826. — 1828.

E. Wetzler, über Gesundbrunnen und Bäder. T. I. II. III. Mainz 1819 — 1825.

E. Wetzler, Zusätze u. Verbesserungen zu den zwei Bänden über Gesundbrunnen und Heilbrunnen. Mainz 1822.

J. L. Kreysig über den Gebrauch der natürlichen u. künstlichen Mineralwasser von Karlsbad, Embs, Marienbad, Eger, Pyrmont und Spaa. 1823. — 1828.

G. Bischof, die vulkanischen Mineralquellen Deutschlands u. Frankreichs. Bonn 1826.

Teutschlands Mineralquell., ein Leitfaden zum Behuf akademischer Vorlesungen, von G. H. Richter. 1828.

Mémoires pour servir à l'histoire générale des eaux minérales sulfureuses et des eaux thermales, par J. Anglada. T. I. II. Paris 1827. 1828.

besonders noch zu erwähnen die Schriften, welche über die Heilquellen einzelner Länder erschienen, namentlich über die Heilq. von England [1]), Frankreich [2]), Italien [3]), Rufsland [4]), der Schweiz [5]), — unter den einzelnen Ländern

---

[1]) W. Saunders treatise on the chemical history and medical powers of some of the most celebrated Mineral-Waters. Second Ed. London 1805.

Ch. Scudamore chemical and medical report of the properties of the Mineral-Waters. London 1820.

Guide to all the Wathering and Sea Bathing places. Lond.

[2]) Ph. Patissier, Manuel des eaux minérales de la France. Paris 1818.

Mémoire sur les eaux minérales et les établissemens thermaux des Pyrénées. Paris An. 3.

Foderé sur les eaux minérales des Vosges, im Journal complément. du Diction. des Scienc. méd. 1820. Fevrier.

Manuel protatif des eaux minérales les plus employées en boisson, par Julia Fontenelle. Paris 1825.

J. L. Alibert, Précis historique sur les eaux minérales, les plus usitées en Médecine. Paris 1826.

[3]) Paganini, notizia compendiata di tutte le acque minerali e bagni d'Italia. Milano 1827.

Bellisari sulle acque minerali di Corsica.

Vandelli analisi sulle acque minerali del Modenese.

[4]) A. N. Scherer, Versuch einer syst. Uebers. der Heilq. des Russischen Reiches. Petersburg 1820.

Fr. Conradi, Medicinische Annal. der Caucasischen Heilquellen. Erster Jahrg. 1824.

[5]) Fr. Morell, chem. Untersuchung einiger Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz. Bern 1788.

G. Rüsch, Anleit. zu dem richtigen Gebrauche der Bade- u. Trinkkuren mit besond. Betrachtung der Schweizerischen Mineralwasser und Badeanstalten. 2 Bde. 1825. 1826.

[6]) H. J. von Cranz, Gesundbr. d. Oesterr. Monarchie. 1777.

S. Patacki descriptio physico-chemica aquarum mineralium Transsylvaniae. Pestini. 1820.

Böhmens Heilquellen von W. A. Gerle. Prag 1829.

[7]) G. J. Mogalla, die M.q. in Schles. u. Glatz. Bresl. 1802.

C. F. Mosch, die Heilquellen Schlesiens u. d. Grafsch. Glaz. Breslau 1821.

Chr. Fr. Harlefs die vorzüglicheren Gesundbr. im Grofsh. Niederrhein. Bonn 1826.

E. Osann, Uebers. d. wicht. H.quellen im K. Preufsen. 1826

Teutschlands, die Heilq. von Oesterreich [6]), Preussen [7]), Baiern [8]), Baden [9]) und Würtemberg [10]).

---

[8]) J. B. Graf, Versuch einer pragm. Geschichte der Baier. u. Oberpfälz. Mineralwässer. T. I. II. München 1805.

Notizen über Baierns Bäder und Heilquellen, herausgeg. von J. B. Friedreich. Nürnberg 1827.

[9]) Die M.quellen im Grofsh. Baden, deren Heilkräfte u. Heilanstalten. Herausg. von W. L. Kölreuter. 1820.—1823.

[10]) Dangelmaiers Bäder u. Gesundbr. Würtembergs. 1822.

Gedruckt, bei Johann Friedrich Starcke.

Druckfehler.

Seite		Zeile		
Seite	8	Zeile	32	statt vorzüglicheren lies bekannten
—	21	—	21	st. Giobbert l. Giobert
—	23	—	31	st. Stockhausen l. Sondershausen
—	26	—	33	st. — Apenrade l. die Ostsee bei Apenrade
—	44	—	6	st. Thermen l. Therme
—	54	—	30	st. [3]) J. A. Struve l. [4]) J. A. Struve
—	—	—	32	st. [4]) Ritters l. [3]) Ritters
—	59	—	25	st. Bagnolles l. Bagnoles
—	—	—	41	st. Castra Vivent l. Castera Vivent
—	61	—	25	st. Barbautan l. Barbotan
—	—	—	32	st. Molitg l. Molitx
—	70	—	31	st. kohlen Eisen l. kohlensaures Eisen
—	175	—	23	st. Castringuer l. Castrigius
—	220	—	2	st. Wiehler l. Wichler
—	221	—	6	st. Baiern l. Franken
—	234	—	3	st. salinische l. erdig salinische
—	237	—	29	st. salinische l. erdig salinische
—	248	—	30	st. schwefelsaurer Erde l. schwefelsauren Erden
—	—	—	31	st. Erde l. Erden
—	249	—	1	st. kohlensaurem l. kohlensauren
—	—	—	2	st. Natron l. Erden
—	237	—	5	st. Quellen l. Quellen zugesellt,
—	269	—	16	st. häufig Säuerlinge l. Säuerlinge
—	276	—	22	st. höheren l. sehr hohen
—	289	—	27	st. obern l. untern
—	—	—	28	st. untern l. obern
—	344	—	17	st. nicht beträchtlich lies nicht unbeträchtliche
—	406	—	7	st. Adelphi l. Adolphi.





